



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD
DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
HUARAL, 2018.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

VALLADARES MARTÍNEZ, ROGER GUSTAVO

ASESOR:

MGTR. MOLINA VÍLCHEZ, JAIME ENRIQUE

LINEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVIDAD

LIMA – PERÚ

2018

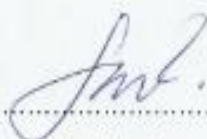
El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :
VALLADARES MARTÍNEZ ROGER GUSTAVO

cuyo título es:

**APLICACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL, 2018.**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
... 12 ... (número) ... doce ... (letras).

Los Olivos, 21 de Julio del 2018



Presidente

Mgtr. Carlos Enrique Ayala Asencio



Secretario

Mgtr. Jaime Enrique Molina Vilchez



Vocal

Mgtr. Luis Vilela Romero

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada principalmente a Dios, a mis padres y hermanos que fueron los que me acompañaron y guiaron en todo el transcurso de los 5 años de la universidad y todos a quienes que apoyaron con conocimientos y consejos para la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme en la culminación de mi carrera; a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo de mis estudios de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero; y a mi asesor Molina Vílchez, Jaime Enrique por compartir sus conocimientos conmigo y por la ayuda durante el desarrollo de la presente tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Valladares Martínez Roger Gustavo con DNI N° 70350994, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Junio del 2018

Valladares Martínez Roger Gustavo

DNI: 70350994

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor.

ÍNDICE

Página del jurado	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad	iv
Presentación	v
Resumen	14
Abstrac	15
I.- INTRODUCCIÓN	16
1.1.- Realidad Problemática	17
1.2.- Trabajos Previos	29
1.3.- Teorías relacionadas	35
1.3.1.- Variable Independiente: 5's	35
1.3.1.1.-Reducción de tiempo de despacho	38
1.3.2.- Productividad	38
1.3.2.1.- Eficiencia	39
1.3.2.2.- Eficacia	39
1.4.- Formulación del Problema	40
1.4.1.- Problema General	40
1.4.2.- Problemas específicos	40
1.5.- Justificación del Estudio	40
1.5.1.- Económica	40
1.5.2.-Técnica	40
1.6.- Hipótesis	41
1.6.1.- Hipótesis General	41
1.6.2.- Hipótesis Específicas	41
1.7.- Objetivos	41
1.7.1.- Objetivo General	41
1.7.2.- Objetivos Específicos	41
II.- MÉTODO	42
2.1.- Metodología de la Investigación	43
2.1.1.- Tipo de Investigación	43
2.1.2.- Nivel de Investigación	43
2.1.3.- Diseño de Investigación	43
2.2.- Matriz de operacionalización	44
2.2.1.- Definición Conceptual	44
2.2.2.- Definición Operacional	44

2.3.- Población y muestra	46
2.3.1.- Población	46
2.3.2.- Muestra	46
2.3.3.- Muestreo	46
2.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	46
2.4.1.- Técnicas de investigación y instrumento de recolección	46
2.4.2.- Instrumentos de recolección de datos	47
2.4.3.- Validez y confiabilidad	48
2.4.3.1 Validez	48
2.4.3.2 Confiabilidad	48
2.5.- Método de análisis de datos	48
2.6.- Aspectos éticos	49
2.7.- Desarrollo de la Propuesta	49
2.7.1.- Situación Actual	50
2.7.1.1.- Reseña histórica	50
2.7.1.2.- Descripción General de la Municipalidad de Huaral	50
2.7.1.3.- Plataforma Estratégica	51
2.7.1.4.- Materiales del almacén de la municipalidad	53
2.7.1.5.- Evidencia del Área del almacén	58
2.7.2.- Propuesta de mejora	60
2.7.2.1.- Descripción de los procesos	60
2.7.2.1.1.- Identificación de actividades del proceso	62
2.7.2.2.- Estimación de la productividad actual (pre-test)	64
2.7.2.3 – Cronograma de implementación	68
2.7.2.4 – Presupuesto	69
2.7.3.- Implementación de las 5S	72
2.7.4.- Resultados de la V.I	92
2.7.4.1. Medición de los indicadores después de la implementación	99
2.7.5.- Análisis Económico Financiero	¡Error!
Marcador no definido.00	
 III.- RESULTADOS	 105
3.1 Análisis descriptivo	106
3.1.1 Variable Independiente: 5´S	106
3.1.2 Variable Dependiente: Productividad	107
3.2 Análisis Inferencial	116

3.2.1. Análisis de la Hipótesis General	116
3.2.2. Análisis de la primera Hipótesis Específica	118
3.2.3. Análisis de la segunda Hipótesis Específica	120
IV. DISCUSIÓN	122
V. CONCLUSIÓN	125
VI. RECOMENDACIONES	127
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
VIII. ANEXOS	133
Anexo N° 1: Matriz de consistencia	134
Anexo N° 2: Hoja de verificación	135
Anexo N° 3: Lista de verificación	136
Anexo N° 4: Hoja de verificación	137
Anexo N° 5: Tarjeta Roja	138
Anexo N° 6: Formato de auditoria	139
Anexo N° 7: Certificación de validación por los expertos	142
Anexo N° 8: Registro de verificación del porcentaje de similitud	145
Anexo N° 9: Recibo digital	146
Anexo N° 10: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Huaral	151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Cuadro de estado de materiales en el almacén del año 2017	19
Tabla N°02: Cuadro de clasificación por el ABC de los materiales del almacén	21
Tabla N°03: Cuadro de eficiencia y eficacia del área del almacén	22
Tabla N°04: Tabla de las causas de la matriz de correlación	23
Tabla N°05: Tabla de correlación de las causas	25
Tabla N°06: Tabla de las causas del diagrama de Pareto	26
Tabla N°07: Tabla de relación de la Estratificación	27
Tabla N°08: Significado de las 5's	35
Tabla N°09: Cuadro de la Matriz de Operacionalización	44
Tabla N°10: Tabla de materiales existentes en el almacén	53
Tabla N°11: Tabla de clasificación de materiales	56
Tabla N°12: Tabla de clasificación de materiales según la demanda	57
Tabla N°13: Tabla del diagrama de actividades del almacén del despacho	62
Tabla N°14: Productividad Agosto del 2017 (PRE-TEST)	63
Tabla N°15: Productividad Septiembre del 2017 (PRE-TEST)	64
Tabla N° 16: Productividad Octubre del 2017 (PRE-TEST)	65
Tabla N°17: Productividad Noviembre del 2017 (PRE-TEST)	66
Tabla N° 18: Cronograma de actividades para la implementación de las 5s	67
Tabla N° 19: Presupuesto de la Implementación	68
Tabla N° 20: Requerimiento de las 5'S	70
Tabla N° 21: Total de inversión	70
Tabla N°22: Tabla del clima laboral inicial	71
Tabla N°23: Tabla de la calificación de Auditoría	72
Tabla N°24: Tabla de la calificación de Auditoría Inicial	73
Tabla N°25: Tabla de Resultados de Auditoría Inicial	74
Tabla N° 26: Pasos para la implementación de las 5's	75
Tabla N°27: Tabla de clasificación de materiales	84
Tabla N°28: Tabla de frecuencia de uso de los materiales	86
Tabla N°29: Tabla de Asignación y Roles	88
Tabla N° 30: Auditoría final de la implementación de las 5'S (post test)	91
Tabla N°31: Tabla de datos obtenidos de la Auditoría	92

Tabla N° 32: Productividad Enero del 2018 (POST-TEST)	94
Tabla N°33: Productividad Febrero del 2018 (POST-TEST)	95
Tabla N°34: Productividad Marzo del 2018 (POST-TEST)	96
Tabla N° 35: Productividad Abril del 2018 (POST-TEST)	97
Tabla N°36: Cuadro de comparación de la productividad	98
Tabla N°37: Tiempo de despacho establecido por el almacén de la municipalidad de Huaral	99
Tabla N° 38: Ahorro Monetario Mensual	100
Tabla N° 39: Cuadro de sostenimiento mensual de las 5's	101
Tabla N° 40: Flujo de Caja	102
Tabla N° 41: Tabla de Interés y VAN y TIR	102
Tabla N° 42: Beneficio Costo Evaluado en 12 meses	103
Tabla N°43: Comparación de la productividad del antes y después	104
Tabla N°44: Comparación de la eficiencia del antes y después	111
Tabla N°45: Comparación de la eficacia del antes y después	113
Tabla N°46: Prueba de normalidad de productividad con Kolmogorov-Simirov	115
Tabla N°47: Comparación de medias de productividad antes y después con wilconxon	116
Tabla N°48: Prueba de normalidad de eficiencia con Kolmogorov-Simirov	117
Tabla N°49: Comparación de medias de eficiencia antes y después con wilconxon	118
Tabla N°50: Prueba de normalidad de eficacia con Kolmogorov-Simirov	119
Tabla N°51: Comparación de medias de eficacia antes y después con wilconxon	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Nivel de la gestión de los almacenes	17
Figura N°2: Estado de materiales en el almacén del año 2017	20
Figura N°3: Figura de eficiencia y eficacia del área del almacén	22
Figura N°4: Diagrama Ishikawa	24
Figura N°5: Figura del diagrama de Pareto	26
Figura N°6: Figura de Estratificación	27
Figura N°7: Figura de la matriz de Priorización	28
Figura N°8: Mapa de Localización de la Provincia de Huaral	50
Figura N°9: Figura de estado de documentos en el Almacén	58
Figura N°10: Figura del diagrama de operaciones del proceso de despacho del pedido	66
Figura N°11: Figura del clima laboral Inicial	72
Figura N°12: Resultados de Auditoria Inicial	74
Figura N°13: Gráfico de Nivel de Oportunidad Inicial	75
Figura N°14: Foto de reunión	78
Figura N°15: Afiches de la implementación de 5s	79
Figura N°16: Fotos de la capacitación	80
Figura N°17: Fotos de la asistencia a la capacitación	81
Figura N°18: Fotos de la segunda capacitación	81
Figura N°19: Diseño de la tarjeta Roja	83
Figura N°20: Fotos del antes y después de la aplicación de Seiton	85
Figura N°21: Figura de círculo de Frecuencia de Uso	85
Figura N°22: Fotos del antes de la aplicación del SEISO	87
Figura N°23: Fotos después de la aplicación del SEISO	87
Figura N°24: Fotos de carteles informativos	89
Figura N°25: Figura de la auditoria final	92
Figura N°26: Nivel de oportunidad después de las mejoras	93
Figura N°27: Comparación de la Productividad después de la implementación	98
Figura N°28: Comparación del tiempo estándar del antes y después	105
Figura N°29: Comparación de la Productividad del antes y después	106
Figura N°30: Figura del nivel de productividad antes	108
Figura N°31: Figura del nivel de productividad después	108
Figura N°32: Nivel de eficiencia del antes y después	109

Figura N°33: Nivel de eficiencia del antes	109
Figura N°34: Nivel de eficiencia del después	110
Figura N°35: Nivel de eficacia del antes y después	112
Figura N°36: Nivel de eficacia del antes	114
Figura N°37: Nivel de eficacia del después	114

RESUMEN

La presente tesis es de enfoque cuantitativo, cuyo objetivo es determinar que la “Implementación de las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral, 2018”. Se utilizan fundamentos de los autores: Guachisaca Carlos, López Liliana, Gomez Hibet, Pulgarin rojas, Gonzales Juan, Ñañacchuari patty, Castillo quiñonez, Figueroa Tribeños, Rosales Urbano, Gómez Gómez lina y Giraldo Ayala Hilet.

La población y la muestra son iguales por ende la investigación es del tipo cuasi experimental, la población está representada por los artículos con mayor demanda y los que tienen mayor inventario en el almacén los cuales son evaluados en 4 meses, periodo en el cual se recolectará datos de los colaboradores involucrados en el área de almacén, dependiendo de los pedidos de los clientes que se puedan abordar. Las técnicas de recolección son: la Observación, cuadros de anotaciones de pedidos incompletos, base de datos otorgados por la Municipalidad Provincial de Huaral y check list para medir el nivel 5s antes de la implementación en el área de almacén.

Los datos fueron analizados mediante el software SPSS versión 22, con lo cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión, se determinó que la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral en un 61.27%, con respecto a la eficiencia lo que antes se tenía un índice de 0.6946 de la eficiencia, actualmente el índice es de 0.9382 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 35.07 %. La eficacia antes era de un 0.6819 y que actualmente representa un 0.8898, esta variación se presenta gracias a la correcta implementación de las 5s, por lo se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 30.48 %. Se recomienda la implementación de las 5s en el área de almacén de las diferentes empresas con la finalidad de evaluar y reafirmar la influencia importante de dicha variable. Además se sugiere la implementación en las diferentes áreas de la empresa.

Palabras Claves: 5s, Productividad, eficiencia y eficacia

ABSTRACT

This thesis is a quantitative approach, whose objective is to determine that the "Implementation of the 5s improves productivity in the warehouse area of the Provincial Municipality of Huaral, 2018". The authors' fundamentals are used: Guachisaca Carlos, López Liliana, Gomez Hibet, Pulgarin Rojo, Gonzales Juan, Ñañacchuari Patty, Castillo Quiñonez, Figueroa Tribeños, Rosales Urbano, Gómez Gómez Lina and Giraldo Ayala Hilet.

The population and the sample are equal therefore the research is of the quasi-experimental type, the population is represented by the items with the highest demand and those with the largest inventory in the warehouse, which are evaluated in 4 months, period in which it will be collected data of the employees involved in the warehouse area, depending on the orders of the customers that can be addressed. The collection techniques are: Observation, incomplete order entry records, database granted by the Provincial Municipality of Huaral and checklist to measure the level 5s before the implementation in the warehouse area.

The data were analyzed using SPSS software version 22, with which the general and specific hypotheses were tested. In conclusion, it was determined that the application of the 5s improves productivity in the warehouse area of the Provincial Municipality of Huaral by 61.27%, with respect to efficiency, which previously had a 0.6946 efficiency index, currently the index is 0.9382 so it can be concluded that the efficiency has improved by 35.07%. The efficiency before was 0.6819 and currently represents 0.8898, this variation is due to the correct implementation of the 5s, so it can be inferred that the efficiency has improved by 30.48%. The implementation of the 5s in the warehouse area of the different companies is recommended in order to evaluate and reaffirm the important influence of said variable. In addition, implementation is suggested in the different areas of the company.

Keywords: 5s, Productivity, efficiency and effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

INTERNACIONAL

En el mundo globalizado de hoy, en los estados modernos se están desarrollando prácticas eficientes descentralizadas, la necesidad de generar instancias de respuesta cada vez más cercana a los ciudadanos, exige formas de comportamiento diferentes a las tradicionales donde deben articularse los objetivos buscando el desarrollo local.

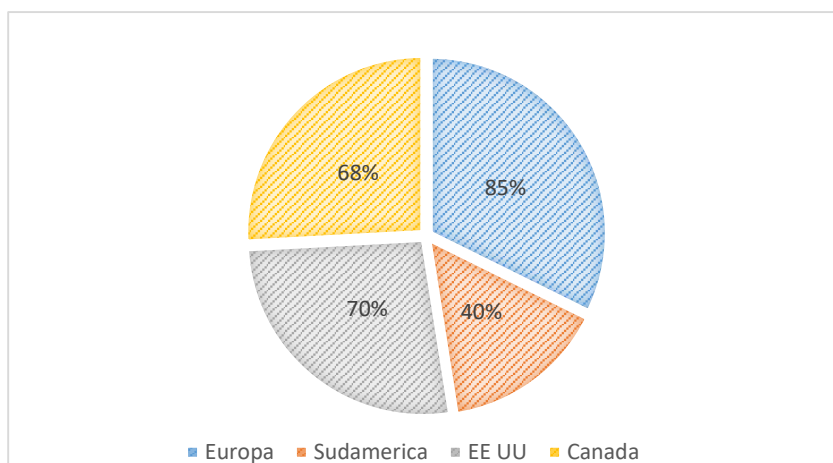
En los países de Europa tiene un mejor control de sus municipios o gobiernos locales, debido a que todas las área que pertenecen a la entidad como el área del almacén están relacionados eficientemente, debido a que se encuentran en entornos competitivos y globalizados, donde toda empresa e entidad pública que quiere tener éxito o por lo menos sobrevivir, tiene que tener estrategias y objetivos claros para lograr el crecimiento y tener habilidades de gestión para poder tener resultados que permitan el fortalecimiento organizacional. Es por ello que en cada país se busca que los almacenes de los gobiernos locales sean los más productivos posibles debido a que dicha área es la encargada de abastecer a toda la entidad del gobierno local y a la población local y así poder lograr hacer un desarrollo económico de cada municipalidad que corresponda a su local o lugar.

En los gobiernos locales (Municipalidades) de los países más desarrollados no presentan usualmente problemas en sus gestiones de los almacenes, debido a que estas cuentan con tecnología más avanzada, además que sus sistemas de gestión son más controladas con personal que busca poder satisfacer a su ciudadanía local.

Por otro lado, en el continente sudamericano se evidencia la falta de la gestión de los almacenes de los gobiernos locales, a comparación de Europa, EE.UU y Canadá, los países sudamericano tienen más problemas en el control y manejo de los almacenes municipales debido a que no existe políticas y estrategias adecuadas que mejoren el correcto funcionamiento de los mismo en mención, por ende no hay un correcto abastecimiento a las municipalidades como tampoco a la ciudadanía locales.

En el siguiente grafico se demuestro el nivel de las gestiones de los almacenes municipales o gobiernos locales en Europa, EE.UU, Canadá y sudamericano.

Figura N° 1: Nivel de la gestión de los almacenes



Fuente: fundación CIDOB (2016)

Es por ello que en cada país se busca la autonomía de los municipios o gobiernos locales, con la participación de la ciudadanía para poder lograr hacer un desarrollo económico de cada municipalidad que corresponda a su local o lugar.

NACIONAL

En la actualidad para cualquier identidad pública como privada, se ha convertido en un aspecto muy importante la optimización y obtener la mejora continua de un proceso, debido a que estas herramientas ayudan a que las e identidades logren alcanzar buenos estándares de calidad de servicio, para así poder lograr mantener un estado eficiente de sus operación y lograr alcanzar nuevos mercados y beneficios económicos.

Uno de los puntos importantes para entender el estado en que se encuentran las municipalidades provinciales es en el tema del nivel en que se encuentran el sistema de gestión de sus almacenes como en la inversión económica disponible para dicha área, esto nos ayudará a entender la realidad de las municipalidades provinciales con respecto a estos temas.

MUNICIPALIDAD DE HUAURA

Tiene un presupuesto para el año 2018 de S/. 561,530, para orden interno del almacén de la municipalidad, que representa el 1.64 % de su presupuesto total y que financiará diversos proyectos planteados por la municipalidad de Huara, “Mejoramiento de la capacidad operativa del área del almacén para mejorar el nivel de satisfacción de los ciudadano de la provincia de Huaura, Huaura – Lima” y actividades de mantenimiento de

la infraestructura del área del almacén. Es la municipalidad provincial que tiene mayor presupuesto que ha asignado para el tema de almacén municipal.

MUNICIPALIDAD DE HUARAL

A asignado un presupuesto para el año 2018 de S/. 364,211 para control interno y mejoramiento del almacén municipal, que representa el 1.24 % de su presupuesto total y que financiará los proyectos “Mejoramiento del sistema de gestión del almacén municipal y mejoramiento de calidad de servicio en la provincia de Huaral, Huaral – Lima”, entre otras diversas.

MUNICIPALIDAD DE CAÑETE

Tiene un presupuesto para el año 2018 de S/. 390,770 para orden interno y control del almacén municipal, que representa el 2.54 % de su presupuesto total y que financiará los proyectos “Ampliación y mejoramiento de los diversos servicios que brinda el almacén municipal para abastecer la entidad y sus diversas área en la provincia de Cañete.

MUNICIPALIDAD DE BARRANCA

Tiene un presupuesto para el año 2018 de S/. 278,272 para orden interno y mejoramiento del almacén de la municipalidad, que representa el 1,09 % de su presupuesto total y que financiará los proyectos planteados por la municipalidad, que consideran que es necesarios para los ciudadanos de la provincia en mención. Si los comparamos con los presupuestos asignados por las otras municipalidades provinciales, mostrando con ello la poca importancia que se le da a la función de orden interno y mejoramiento del almacén de la municipalidad a la hora de programar su presupuesto institucional.

MUNICIPALIDAD DE OYÓN

Tiene un presupuesto para el año 2018 de S/. 225,111 para orden interno y control del almacén, que representa el 1.12 % de su presupuesto total y que financiará la “implementación de un sistema de gestión de almacén”.

LOCAL

Se evidencia, que en la actualidad están surgiendo nuevos métodos administrativos para obtener un buen y satisfactorio servicio de calidad, es así el caso del Área del almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral, obtener una opción para así poder llegar a lograr un servicio de buena calidad y posteriormente lograr tener una ventaja competitiva con respecto a las otras municipalidades. En las mayorías de identidades públicas como

privadas, no consideran el control y estandarización en las diferentes área laborales de la empresa, como un factor muy importante para lograr obtener un buen clima laboral y conseguir una buena productividad.

Debido a que no se promueve u orienta la aplicación de la herramienta en mención, no se puede obtener una ideología y cultura de orden y control en las áreas de almacén de las empresas, y debido a esto existe ineficiencia y poca eficacia en la calidad del servicio, y por ende no ayuda a obtener los beneficios de mejorar las condiciones de trabajo y la rentabilidad de la empresa.

La municipalidad provincial actualmente cuenta con un local ubicado en Av. Los Naturales s/n, que actualmente está desarrollando las funciones del almacén central de la municipalidad. A pesar de, que la municipalidad está invirtiendo en el mantenimiento del almacén, en el desarrollo de las actividades del despacho o cumplimientos de pedidos se demuestra o evidencia que es ineficiente, en consecuencia a que para desarrollar un pedido se tarda un tiempo considerable en cumplir y eso genera pérdida de tiempo entre otros problemas, es allí donde surge la idea de mejorar dichos problemas, para eso debemos plantear alternativas de solución a dichos problemas como la aplicación de la herramienta de las 5S.

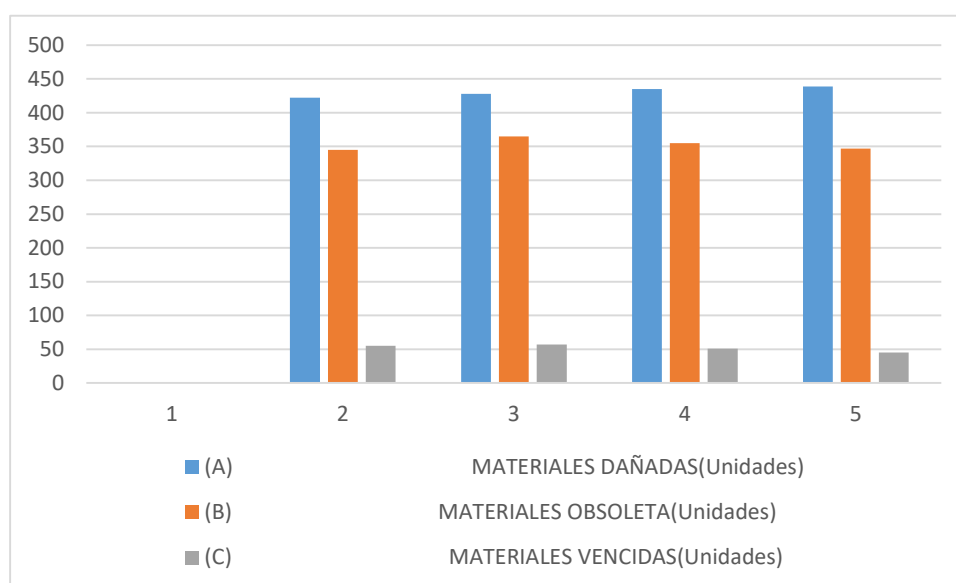
En la actualidad, la Municipalidad Provincial de Huaral cuenta con un área de almacén, en el cual se encuentran materiales en mal estado, dañadas, obsoleta y vencidas, a consecuencia de que no existe un control del almacén y orden del mismo, lo que se demuestra en el siguiente cuadro.

Tabla N°1: Cuadro de estado de materiales en el almacén del año 2017

BASE DE DATOS ACTUALIZADOS						
MES	(A) MATERIALES DAÑADAS(Unid ades)	(B) MATERIALES OBSOLETA(Unid ades)	(C) MATERIALES VENCIDAS(U nidades)	(A+B+C) MATERIALES DETERIORAD O(Unidades)	MATERIALES DISPONIBLES EN INVENTARIO(U nidades)	TOTAL (%)
Agosto	422	345	55	822	12000	7%
Septiembre	428	365	57	850	7447	11%
Octubre	435	355	51	841	9000	9%
Noviembre	439	347	45	831	10000	8%

Fuente: Elaboración propia

Figura N°2: Estado de materiales en el almacén del año 2017



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se muestra la lista de materiales existente en el almacén de la municipalidad provincial de Huaral, en el cual se realiza el método ABC para identificar los más importantes y los que tienen mayor inventario en el almacén, para así poder utilizarlo como muestra en la investigación a realizar.

Tabla N°2: Cuadro de clasificación por el ABC de los materiales del almacén

N°	ITEMS	CANTIDAD (Unidades/año)	COSTO DE MANTENIMIENTO (\$/unidad)	VOLUMEN (\$/año)	VOLUMEN ANUAL (%)	VOLUMEN ACUMULADO (%)	CLASIFICACIÓN
1	COMPROBANTES DE PAGO	21000	1.5	31500	29%	20%	A
2	MEMORANDUS LEGALES	12000	1.4	16800	16%	36%	
3	MATERIALES DE LIMPIEZA	1800	3	5400	5%	41%	
4	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	800	24	19200	18%	58%	
5	MATERIALES ADMINISTRATIVOS	750	16	12000	11%	69%	
6	SILLAS, MESAS	500	3	1500	1%	71%	B
7	EQUIPOS DE EPPS	320	11	3520	3%	74%	
8	ALIMENTOS PERECIBLES	300	9	2700	2%	77%	
9	REPUESTOS DE FOTOCOPIAS	260	9	2340	2%	79%	
10	ESCRITORIOS	180	15	2700	2%	81%	
11	PANFLETOS Y GIGANTOGRAFIAS	160	14	2240	2%	83%	C
12	COMPUTADORAS	98	26	2548	2%	86%	
13	MATERIALES DE PRIMEROS AUXILIOS	69	13	897	1%	86%	
14	MONTACARGAS	16	44	704	1%	87%	
15	MEZCLADORAS	13	40	520	0.48%	88%	
16	UNIFORME DE LOS OBREROS	30	7.6	228	0.21%	88%	
17	UNIFORME DE LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA	25	8.7	217.5	0.20%	88%	
18	MATERIALES DE ILUMINACIÓN	13	21.6	280.8	0.26%	88%	
19	TONER DE IMPRESIÓN	21	40.3	846.3	0.78%	89%	
20	IMPRESORAS	13	30.4	395.2	0.37%	89%	
21	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	15	12.4	186	0.17%	90%	
22	TELEVISIÓN	12	21.3	255.6	0.24%	90%	
23	TOMACORRIENTES PARA AIRE ACONDICIONADO	16	16.5	264	0.24%	90%	
24	REFLECTORES DE 400W	21	17.1	359.1	0.33%	90%	
25	FOTOCOPIADORAS	15	33.3	499.5	0.46%	91%	
	TOTAL	38447	439.1	108101	100%		

Fuente: Elaboración propia

En los siguiente cuadro se muestra el nivel de productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral con respecto a los pedidos o requerimientos solicitados al área del almacén por las diversas áreas de la municipalidad, se muestra que los requerimientos no son entregados completos como se solicitan, debido a que no tiene un orden y control en el almacén de todos los materiales, es por eso la dificultad del cumplimiento de los requerimientos eficientemente y eficazmente.

Situación actual del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral

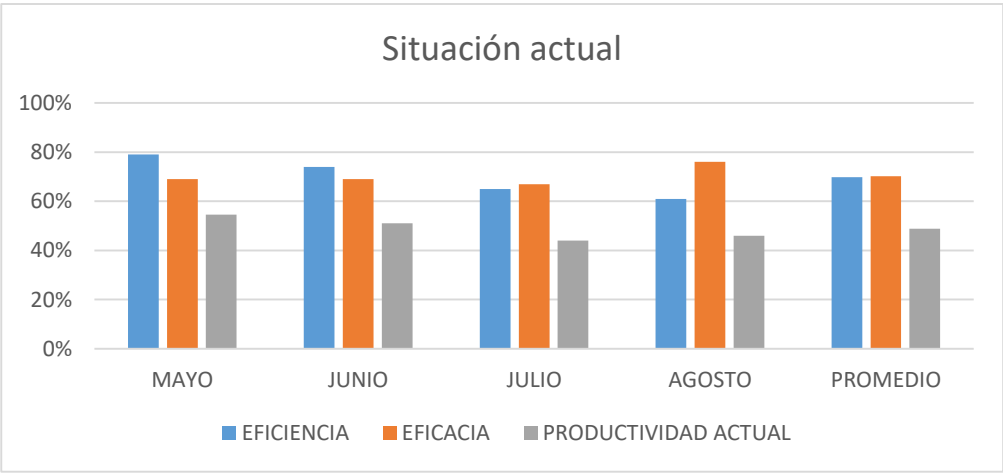
Tabla N°3: Cuadro de eficiencia y eficacia del área del almacén

	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	PROMEDIO
EFICIENCIA	79%	74%	66%	61%	70%
EFICACIA	79%	73%	65%	60%	69.25%
PRODUCTIVIDAD ACTUAL	61.93%	54.37%	42.6%	36.40%	48.83%

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se puede observar en el siguiente gráfico que en estos últimos cuatro meses la eficiencia promedio es de 70% y la eficacia de 69.25%, obteniendo como productividad promedio 48.83%. Donde la base de datos se demuestra en **Anexo 5**.

Figura N°3: Figura de eficiencia y eficacia del área del almacén



Fuente: Elaboración Propia

MATRIZ DE RELACIONES

0	SIN RELACIÓN
1	CON RELACIÓN

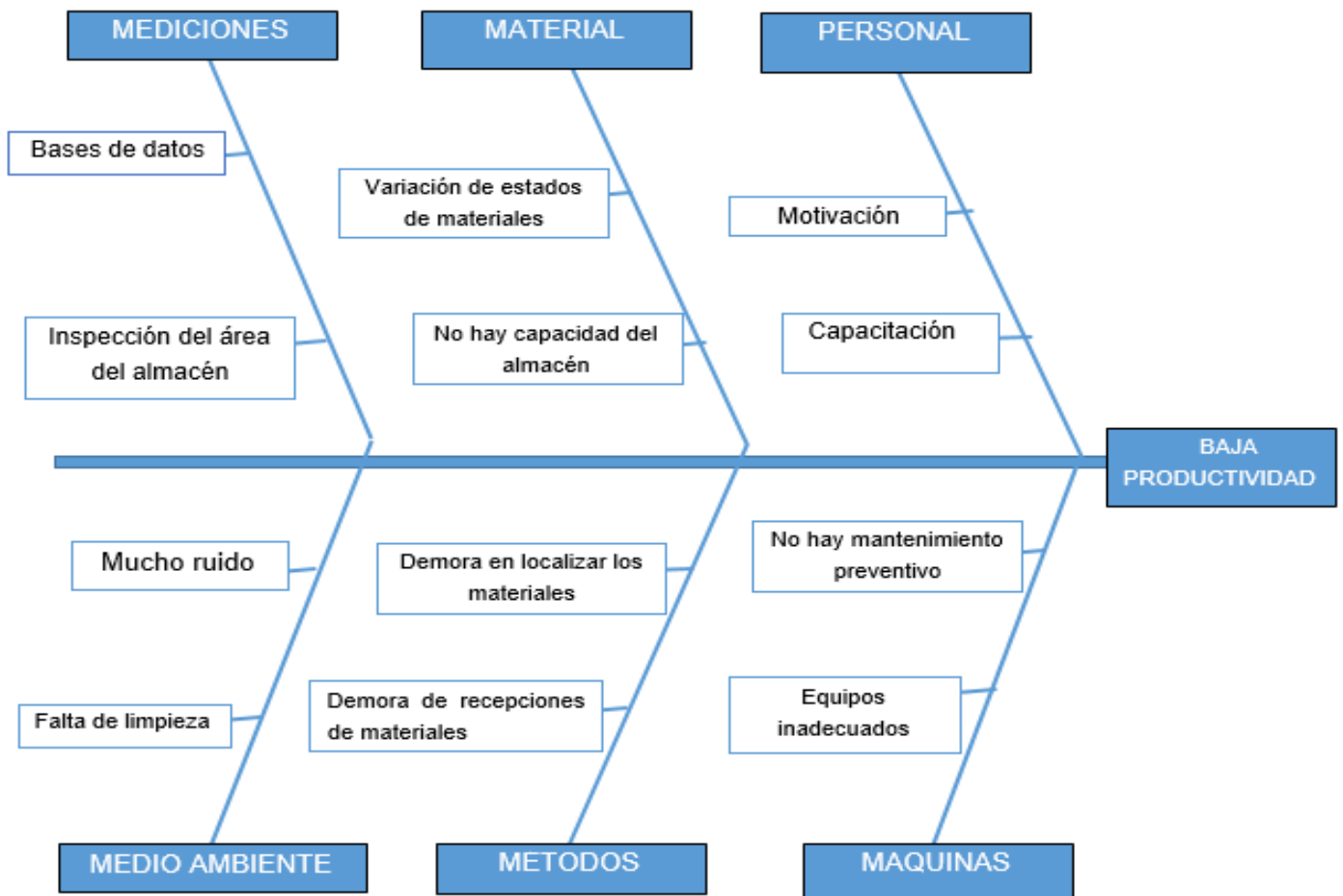
Tabla N°4: Tabla de las Causas para la matriz de correlación

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
C1	Motivación
C2	Capacitación
C3	No hay mantenimiento preventivo
C4	Equipos inadecuados
C5	Limpieza
C6	Mucho ruido
C7	Demora de recepción de materiales
C8	Demora en localizar los materiales
C9	variación de estados de materiales
C10	No hay capacidad de almacén
C11	Bases de datos
C12	Inspección del área del almacén

Fuente: Elaboración propia

A continuación se planteará el diagrama de Ishikawa (causa - efecto) como una herramienta, para determinar cuáles son las causas que conlleva a tener una baja productividad en el área de almacén. En el cual se podrán observar los primordiales puntos que hace que el área del almacén en la realización de sus actividades sea ineficiente y tenga una baja productividad en comparación con las otras municipalidades provinciales.

Figura N°4: DIAGRAMA ISHIKAWA



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar; deficiencias en el manejo material, en personal, en métodos, en maquinarias, en medio ambiente, en mediciones, todas estas causas a raíz de un defecto: la baja productividad en el área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral.

TABLA DE CORRELACIÓN

Tabla N°5: Tabla de correlación de las causas

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	$\sum C_i$	%
C1		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3%
C2	0		0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	3%
C3	0	1		1	1	0	0	0	1	0	0	1	5	9%
C4	0	1	1		0	0	1	0	1	0	0	0	4	7%
C5	1	1	1	1		0	1	1	1	1	0	1	9	16%
C6	0	0	0	0	1		1	1	0	0	0	0	3	5%
C7	0	1	0	0	1	0		1	0	1	1	0	5	9%
C8	1	1	0	1	1	0	1		1	1	1	0	8	14%
C9	0	1	1	1	1	0	0	1		1	0	1	7	12%
C10	0	0	0	0	1	0	0	1	1		0	1	4	7%
C11	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0		1	3	5%
C12	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0		6	10%
													58	100%

Fuente: Elaboración propia

A través de la matriz de correlación identificamos las causas con mayor ponderación y en la cual se debe enfocar mucho más. Teniendo como resultado un 16% en la causa 5, orden y limpieza; un resultado de un 14% en la causa 8, demora en localizar los materiales; y un resultado de un 12% la causa 9, variación de estados de materiales.

A continuación se realizará el análisis por medio de la herramienta del Pareto las causas principales que generar que nuestra productividad del área del almacén sea baja, y así podamos visualizar cuáles son las causas que se deben resolver primero en la municipalidad provincial de Huaral.

A continuación se muestra el análisis Pareto:

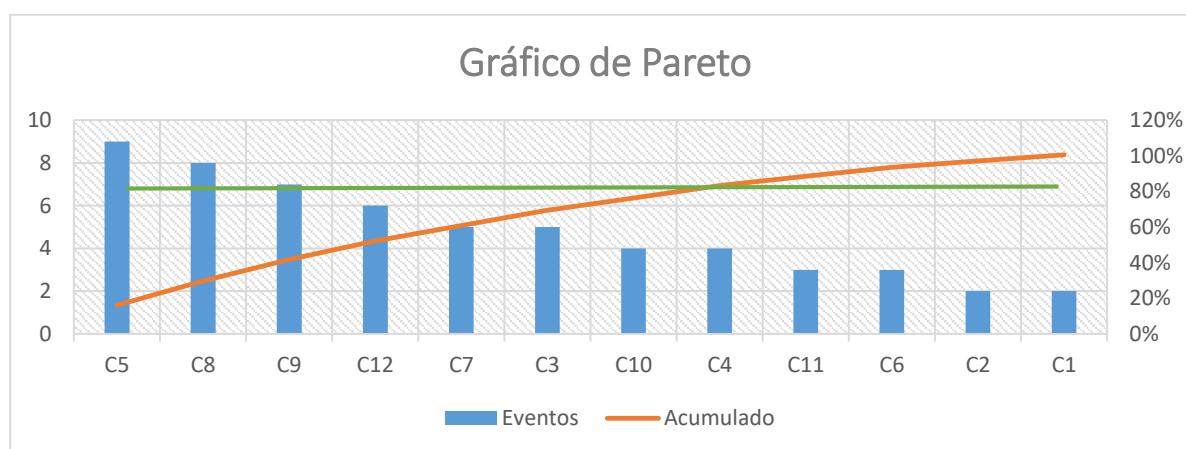
Tabla N°6: Tabla de las causas del diagrama de Pareto

N°	causas	ΣCi	% Ponderación	Acumulado
1	Orden y Limpieza	9	16%	16%
2	Demora en localizar los materiales	8	14%	30%
3	Materiales Deteriorados	7	12%	42%
4	Inexactitud de Materiales	6	10%	52%
5	Demora de recepción de materiales	5	9%	61%
6	No hay mantenimiento preventivo	5	9%	69%
7	No hay capacidad de almacen	4	7%	76%
8	Equipos inadecuados	4	7%	83%
9	Bases de datos	3	5%	88%
10	Mucho ruido	3	5%	94%
11	Capacitación	2	3%	97%
12	Motivación	2	3%	100%
TOTAL		58		

Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar que la mayor cantidad de problemas en la empresa se deben a la falta de limpieza y orden del almacén (16%), así como la demora en localizar los materiales (14%), variación de estados de materiales (12%), inspección del área del almacén (10%), y por último la demora de recepción de materiales (9%); los cuales son los que más influyen a la baja productividad de la municipalidad provincial de Huaral.

Figura N°5: Figura del diagrama de Pareto



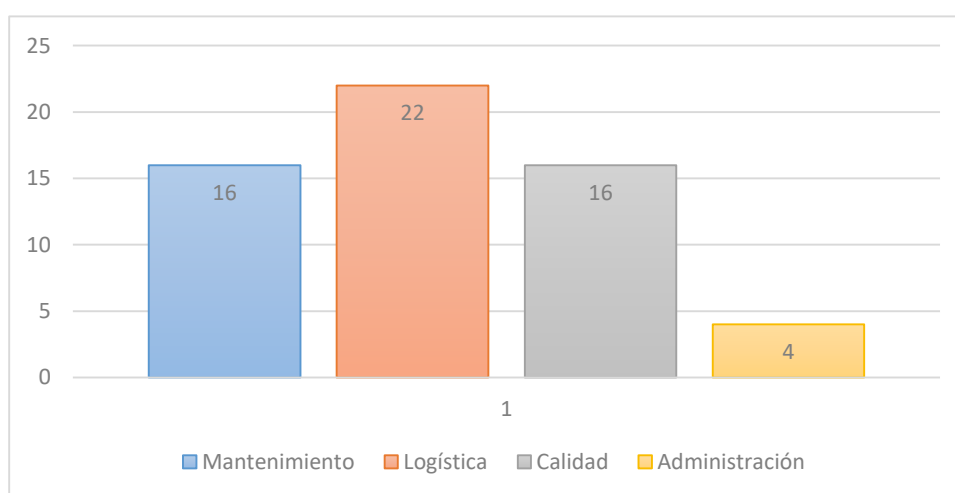
Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior se puede determinar y observar que la mayor cantidad de problemas en la municipalidad se debe a la falta de orden y limpieza (16 %), así como en la demora en localizar los materiales (14%) como en la variación de los estados de los materiales (12%).

Luego, se elaboró la estratificación de las causas, se dividió en cuatro estratos: Mantenimiento, calidad, logística y administración. Se obtuvo un 22% en el área de logística, un 16 % en calidad, en el área de mantenimiento un 16% y el área de administración un 4%. El estrato de mayor incidencia es la de gestión

MATRIZ DE ESTRATIFICACIÓN

Figura N°6: Figura de Estratificación



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°07: Tabla de relación de la Estratificación

ÁREAS	PUNTUACIÓN
Logística	22
Calidad	16
Mantenimiento	16
Administración	4
TOTAL	58

Fuente: Elaboración propia

Para lograr obtener a cuál de los puntos ya mencionados dar mayor énfasis o mayor prioridad, se realizó unos estudios de criticidad, a través de una matriz de priorización.

Figura N°7: Figura de la matriz de Priorización

	<div> <div>MEDICIÓN</div> <div>MANO DE OBRA</div> <div>MAQUINARIA</div> <div>MEDIO AMBIENTE</div> <div>MATERIAL</div> <div>MÉTODO</div> <div>NIVEL DE CRITICIDAD</div> <div>TOTAL DE PROBLEMAS</div> <div>TASA PORCENTUAL DE PROBLEMAS</div> <div>IMPACTO</div> <div>CALIFICACIÓN</div> <div>PRIORIDAD</div> </div>											
Mantenimiento			9		7		MEDIO	16	28%	4	64	3
Logística	9					13	ALTO	22	38%	8	176	1
Calidad		4		12			ALTO	16	28%	6	96	2
Administración					4		MEDIO	4	7%	4	16	4
TOTAL	9	4	9	12	11	13		58				

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior nos muestra que problema en principal es que se tiene que considerar solucionar en la Municipalidad de Huaral: Logística que representa 38%, calidad que representa el 28%, mantenimiento que es el 28% y administración que es el 7%, sin embargo, según el criterio de prioridad dado para la municipalidad, se tiene que considerar como la más importante en el área de logística.

1.2 TRABAJOS PREVIOS

INTERNACIONALES

GUACHISACA, Carlo. Implementación de 5S como una Metodología de Mejora de la productividad del área del almacén en una Empresa de Elaboración de Pinturas. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ecuador (2015).

La investigación realizada en la presente tesis ha podido desarrollar un gran cambio en las diferentes áreas de la entidad, ya que consigue lograr mediante la aplicación de la metodología 5's, la cual nos permitirá lograr obtener un área de trabajo limpio y ordenado, la cual nos ayudara a ser más eficiente en la solución de los pedidos.

El principal objetivo de la investigación, es que mediante una serie de pasos poder implementar las 5's en el área del almacén en la empresa, en consecuencia, en la actualidad la empresa cuenta con

bajos estándares de calidad de servicio, debido a que cuenta con desorden y falta de limpieza que hacen insegura el puesto de trabajo y genera ineficiencia en el desarrollo de las actividad.

Con el objetivo de demostrar la mejoras realizadas en el área aplicado de la empresa, logrando demostrar que se logró reducir los desperdicios en un 80% de toda la empresa y además eliminar tiempos muertos en las diversas actividades de la empresa en un 70% y por ultimo mejorar el nivel de productividad de la empresa en un 80%, así logro mejorar considerablemente. Esta investigación será de gran aporte al presente trabajo de investigación ya que implementa la misma metodología y busca una reducción de desperdicios y mejorar el nivel de la productividad de la empresa.

LOPEZ Liliana, Implementación de la metodología 5 S en el Área de almacén de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente. Cali – Colombia (2013).

La presente investigación se realiza en una empresa en donde se realiza el desarrollo según su estructura y espacio que tiene la empresa. En la actualidad la empresa se está orientando en un plan para mejorar la calidad que se está poniendo en ejecución, que es la aplicación de la metodología de las 5S, para así poder lograr reducir tiempos de servicio y la cultura que toda empresa debe tener que es el de mantener un control y orden de los productos ofrecidos por la institución e entidad brindados por la empresa y cuidar su área de trabajo, para posteriormente poder satisfacer a los clientes que llegan para recibir un servicio de buena calidad. Mediante la situación actual de la empresa se determinó como principal objetivo el de realizar la aplicación de la herramienta ya mencionada anteriormente en el área del almacén de la empresa, es para mejorar la situación actual y posteriormente mantener un estándar de servicio y de la mejora para que siga en el futuro y no se pierda lo mejorado. Tuvo como resultado el lograr eliminar el tiempo perdido diariamente para entregar el material requerido por producción, que debido a la falta de estandarización de las actividades es de 3 horas, una vez aplicada las mejoras planteadas se logró a reducir el tiempo en un 70% esto quiere decir en 30 min.

En conclusión la tesis nos ayuda a entender en la investigación presente que para la aplicación de la herramienta en mención se tiene que ver un compromiso de que se va a mantener los cambios establecidos, esto quiere decir que se mantendrá el orden, limpieza, control del almacén y todo lo que tiene que ver con esa área reduciendo los tiempos de despachos y de servicios del área, mantener la cultura de el orden en todas las instalaciones de la empresa es beneficioso debido a que ayuda a que la empresa crezca considerablemente , aumenta la productividad y el rendimiento de la empresa.

IBARRA, Selene. Implementación de la herramienta de calidad de las 5S en la empresa “Confecciones Ruvinni” ubicada en Zacualtipán, Hgo. Tesis (Título de técnico superior universitario en procesos de producción). Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense. Hidalgo-México (2010). Confecciones Ruvinni cuenta con competidores de mucha experiencia y tiempo en el mercado de consumidores así como un estatus comercial; por lo que combate por sobresalir en el medio y la obtención de nuevos clientes es dura y constante, y los resultados se han evidenciado en la rápida aprobación de sus productos, esto gracias a factores que se han inducido como la innovación y publicidad. Sin embargo, a pesar de sus múltiples esfuerzos Confecciones Ruvinni es una empresa que ha presentado grandes pérdidas debido a su deficiente organización y limpieza dentro de las áreas más importantes. Por lo cual surgió la gran necesidad de implementar la metodología de calidad llamada 5S que en diversas empresas ha funcionado de una manera excelente y ha logrado incrementar más los niveles de calidad.

En Confecciones Ruvinni es de fundamental importancia concientizar y motivar a los colaboradores que día a día nuestro trabajo debe mejorar, ya que es parte del compromiso y obligación de todos hacer que la organización tenga una mejor presentación y calidad ante el cliente a través de la metodología 5S el cambio se puede lograr. Se realizaron cursos de inducción y capacitación en diferentes áreas para que todo el personal estuviera consciente de la nueva herramienta de ingeniería que se aplicaría. Se implementó un nuevo reglamento para que los colaboradores acaten, de tal manera que no se permita volver al estado de antes; de esta manera se logró un lugar más ordenado, organizado, limpio y con colaboradores comprometidos de mano de la gerencia.

GOMEZ Hibet y PULGARIN Rojas. Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área del almacén de la Universidad de San Buenaventura, Trabajo de grado (para optar el grado de Ingeniero Industrial). Medellín: Universidad de San Buenaventura, Escuela de Ingeniería, 2014.

El objetivo principal fue identificar los ambientes del lugar no propias, que reducen la eficiencia en el trabajo. La falta de orden y limpieza se convierte en el contexto perfecto para los accidentes, frente a esto se implementó en el lugar la herramienta de las 5S, para adecuar el lugar con las condiciones de orden, higiene y seguridad convenientes para brindar a la organización un ambiente de calidad propicio. Logrando una mejora en sus operaciones, mejorando su productividad en un 15%. Además el impacto psicológico genera una motivación extra a los trabajadores.

Este trabajo nos ayuda a entender que tiene una similitud, que la implementación de la cultura de las 5s's, es importante no solamente para mejorar la productividad sino también mejorar la calidad del ambiente laboral.

GONZALES, Juan. Las 5 “S” una herramienta para mejorar la productividad, en el área del almacén de la empresa Tributaria de Quetzaltenango. Tesis (Título de Administrador de empresas). Universidad Rafael Landívar. Guatemala (2013).

El presente trabajo de tesis es de tipo experimental cuyo objetivo fue implementar la herramienta 5 “S” y evaluar el efecto en la productividad del almacén de la empresa tributaria de Quetzaltenango, de la Superintendencia de Administración Tributaria en la Región Occidente ubicada en México. Que consistió en la búsqueda de mejorar su nivel de servicio al público, para poder lograr dicha meta busca la implementación de la herramienta de la 5s.

Con ello se concluyó que al implementar la 5S se mejoró la Calidad de servicio, en la empresa Tributaria de Quetzaltenango, de la Superintendencia de Administración Tributaria en la Región Occidente. La presente tesis es un gran aporte al trabajo de investigación presente, ya que nos hace referencia que con la implemento las 5 s se puede para mejorar la productividad de cualquiera empresa o entidad estatal, minimizando los gastos innecesarios y maximizar los niveles de satisfacción a los clientes.

NACIONALES

ÑAÑACCHUARI Sivipaucar, Patty. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Pinturas Bicolor SAC. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú (2017).

El presente proyecto de investigación busca mejorar la productividad de la empresa en mención mediante la aplicación de las 5s, para ello primero busca formar un comité de las 5s, la colaboración del personal de la empresa para así poder lograr conseguir un buen resultado, como consecuencia se demostró que la productividad en el área de almacén se ha incrementado por la implementación de las 5s, como se puede observar en el capítulo de resultados teniendo un índice de la productividad antes de 0,7340 con un índice de la productividad después de 0,8840, por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 20.43 %.

La tesis en mención nos ayudó al proyecto de investigación a entender que mediante las 5s se puede reducir la entrega de pedidos incompletos, ya que gracias a la implementación de las tres primeras,

se logró tener un almacén más ordenado, clasificando correctamente los productos y mantenimiento un ambiente de trabajo limpio que con el pasar del tiempo se volverán acciones rutinarias y se convertirá en una mejora continua.

CASTILLO Quiñonez, Analí Esther. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Representaciones y Servicios la Industrial SAC. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad cesar vallejo. Lima – Perú (2015).

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, cuyo objetivo es determinar la reducción de tiempos e incrementar la productividad en el área de almacén, debe contener la relación existente entre la implementación de las 5s y su impacto en la Productividad. La población y muestra son los pedidos requeridos durante un mes tomando las mediciones de un antes y un después. El proyecto de investigación implementa la metodología 5s una de las herramientas importantes de la Ingeniería Industrial con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo basándose en la reducción de tiempos brindados al solicitar un pedido en el área de almacén. Se enfoca en el proceso de despacho y aumentar directamente los pedidos brindados. Se obtiene mejoras en los procesos de despachos aumentando sus pedidos requeridos impactando directamente con el incremento de la productividad y producción en casi un 92% de Productividad.

Este proyecto de investigación nos ayudó en entender la relación directa que tiene la reducción de tiempo de despacho con la productividad del área del almacén, para lo cual se deduce que reduciendo el tiempo de despacho se logra mejorar considerablemente el rendimiento del área del almacén de la empresa.

FIGUEROA Tribeños, Luciandrea Zoraida. Implementación de las 5s para la mejora de la productividad del almacén en Balu General Imports S.A.C. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú (2016).

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de mejorar la productividad del almacén de la empresa Balu General Imports S.A.C., ya que se busca tener un adecuado manejo de la mercadería, también debemos tener en cuenta que el propósito del proyecto de investigación es brindar un mejor ambiente laboral a los trabajadores, contribuyendo a mejorar la perspectiva de trabajar en un ambiente con buen aspecto, para que de esa manera puedan realizar sus actividades y funciones de manera correcta, teniendo un área de trabajo limpia, ordenada, iluminada y con sus herramientas de trabajo a la mano.

Se concluye que la implementación de las 5'S mejorará la gestión de almacén ya que antes de la mejora se observó que el promedio era 51.43% y el de después de la aplicación en un 61.63%,

mejorando en un 19.83%. Se analizó como la implementación de las 5'S mejorará las entregas a tiempo, esto nos da que antes el promedio era de 42.43% y después de la aplicación en un 63.43%, logrando un incremento del 49.49%.

Por ello es que la presente tesis nos ayuda a entender que cuando se tiene en orden y limpio el almacén, es más factible encontrar los productos, las cajas y todo en su lugar, y así entregar a tiempo los pedidos para así satisfacer las necesidades del cliente.

ROSALES Urbano, Víctor. Implementación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en unidades operativas industriales. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima– Perú (2014).

El presente proyecto se profundizó la metodología 5S, como una herramienta que nos ayudara a tener un aprendizaje y capacitación sobre los temas o aspectos que aborda la metodología de las 5S. En el cual tiene un objetivo que es garantizar la relación que existe con el método operativo con el método de gestión. En el desarrollo de las 5S estará acompañado por unos indicadores que permitirán controlar que se estén cumpliendo con los objetivos de mejora continua. El proyecto de investigación tuvo como principal objetivo de investigación los beneficios de la aplicación de la metodología de la 5S, como una alternativa de solución para los problemas presentes en la empresa, y lograr así optimizar e eliminar las principales causas de riesgo y desperdicio encontrados en las áreas de trabajo de las empresas.

En consecuencia, la siguiente tesis tuvo como resultado lograr así optimizar e eliminar las principales causas de riesgo y desperdicio encontrados en las áreas de trabajo de las empresas en un 80%, esto quiere decir, logrando reducir de 80 unidades de en mal estado a 4 unidades y logrando reducir casi el 95% de los índices de riesgos en la planta industrial de la empresa. Esta tesis nos ayudó a entender que podemos confirmar que se pueden plantear alternativas de mejora que nos ayudara a mejorar el nivel de productividad y encontrar algunos pasos y fórmulas que nos permita medir el estado actual con los avances del desarrollo de lo aplicado de las mejoras antes los problemas existentes, para esto la implementación tiene que contar con un sistema de gestión básico que nos ayudara a el control de las áreas de trabajo de la empresa.

GÓMEZ Gómez, Lina y GIRALDO Ayala, Hibet. Implementación de la metodología 5S en la mejora de productividad de la empresa Buenaventura S.A. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Lima– Perú (2013).

En toda empresa e organización en sus áreas de trabajos existentes, se realiza diferentes tipos de ambiente laboral, en el cual si logramos obtener un ambiente laboral de buena calidad se podría

considerar como una ventaja competitiva ante las demás empresas, obteniendo mejoras en el desempeño de los trabajadores en sus respectivas áreas y por ende mejora el rendimiento de la empresa antes las demás competencias. En consecuencia a ello es que se plantea diferentes tipos de alternativas de solución, la aplicación de las 5S en busca de corregir los puntos ya mencionados anteriormente, para así crecer como empresa.

La aplicación de las 5S, ayuda a obtener beneficios para toda la organización como para su personal que labora en ella, debido a que mejora el rendimiento y el medio ambiente en el lugar de trabajo en el 90%, en consecuencia crea un buen ambiente laboral y relación con todas las áreas de trabajo, para lograr conseguir estos beneficios se tiene que tener el compromiso de todos los trabajadores que van a seguir una cultura de orden y control que conlleva la aplicación de las 5S, y así creamos nuevos métodos de trabajo que ayuden y faciliten el crecimiento de la empresa económicamente.

Este trabajo de investigación nos ayudó a entender que para obtener resultados satisfactorios en nuestro proyecto tenemos que contar con la colaboración de todo el personal de la empresa, para así poder lograr mejoras.

1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: 5'S

“Las 5 S's, es una filosofía o herramienta que utiliza cinco palabras japonesas que empiezan con la letra S, esta herramienta nos ayuda a conseguir mejorar la calidad de los servicios brindado y a mejorar el rendimiento de las actividades realizadas en una entidad o empresa”. (León, 2010:p.10).

“las 5S's es un sistema de desarrollo que se utiliza para conseguir obtener un punto de vista más sistemático de las mejoras que se pueden conseguir y lograr ser duraderas en toda la empresa, en los aspectos de orden y control. Se puede implementar a todo tipo de entidades, rubros, espacios, materiales, almacenes, etc.” (Mejía ,2104: p.57).

Para entender mejor el significado de la metodología de las 5's, el manual estratégica de las 5's nos muestra un cuadro con el significado que representa cada S.

Tabla N° 8: Significado de las 5's

N°	Palabra Japonesa	Traducción al Español	Descripción
1	Seiri	Clasificar	Separa los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios
2	Seiton	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles
3	Seiso	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad
4	Seiketsu	Estandarizar	Mantener el área de trabajo higiénica mediante el mejoramiento de las tres "s" anteriores
5	Shitsuke	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento. Cambiar hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica

Fuente: Manuel Estrategia de las 5's

Clasificar

En esta etapa se prioriza los elementos o materiales necesarios para la producción y los materiales que no son de mucha importancia en la producción y en vez de eso generen que la eficiencia del trabajo sea baja. Para lograr obtener eso, se debe realizar un seguimiento de los materiales que son indispensable para que la producción siga su curso y los que no son indispensable para así poder realizar esa diferencia.

Ordenar

En esta etapa se realiza el seguimiento del resultado de la primera etapa de la implementación de dicha herramienta y se pasa a disponer en forma desde lo que tiene más prioridad y la que tiene menos prioridad para la producción, para así poder facilitar dichos materiales para que no afecten a la producción. Y posteriormente realizar un estudio en donde es el lugar en donde sea más factible la facilidad del acceso a dichos materiales, sin que genere ningún mayor esfuerzo para tener acceso y reduzca los tiempos de despachos.

Limpiar

En esta parte de la aplicación, se procede a realizar la limpieza de todo el área de trabajo en su totalidad y posteriormente verificar que todo esté limpio, con esto reducimos la tasa de accidentes además de que mejoramos la fluidez de desplazamiento de los materiales y de personal a la hora de trabajo, por ende mejora el ambiente del área en donde se labora.

Estandarización

En esta etapa de la aplicación, implica el conservar la limpieza y cambios realizados tras las mejoras obtenidas, para así garantizar el correcto funcionamiento de las áreas de la empresa que ayuden a conservar y mejorar la productividad de la empresa (Dorbessan, 2010, p.35).

Disciplina

En esta parte, se realiza el control y la adaptación de la nueva cultura de limpieza y orden en la empresa y con los empleados que se encuentra en la misma, en esta etapa resulta la conclusión de la investigación, esto quiere decir el como vemos los resultados del estudio de este paso a realizar en la empresa, y demostrar el nivel de facilidad que se obtuvo para realizar la mejoras, en otras palabras la facilidad con el cual se pudo lograr hacer la implementación de la 5S (Dorbessan, 2010, p.35).

Almacén

Según García C. (2008) nos dice que el almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos (p.207).

Entre los elementos que forman la estructura del sistema logístico, en las empresas industriales o comerciales, el almacén es una de las funciones que actúa en las dos etapas del flujo de materiales: el abastecimiento y la distribución física, constituyendo una de las actividades importantes para el funcionamiento de la empresa; sin embargo, muchas veces fue olvidada por considerársele como la bodega o depósito donde se guardaban los materiales que producción o ventas requería. Estos son algunos de los errores que se deben evitar:

- Zonas de carga y descarga de extensión reducida; se producirá el efecto puzzle: para poner una mercancía tendremos que mover otra, lo cual supondrá pérdida de tiempo.
- No respetar la clasificación ABC, productos que más salen más cerca de la zona de carga, lo contrario implicará mayor tiempo para preparar pedidos y como consecuencia pérdida de tiempo.
- Almacén saturado: la mercancía no estará accesible directamente lo cual implica que para preparar los pedidos habrá pérdida de tiempo; se produce nuevamente un efecto puzzle, quitar uno para poner otro. A la hora de recuento también supone una pérdida de tiempo.
- Personal insuficiente: Implica una mala ubicación de la mercancía, desorden.
- Tener los productos sin codificar.
-

1.3.1.1 Reducción de tiempo de despachos

Se entiende por reducción de tiempos de despachos a la optimización del tiempo de la entrega de un producto o material, lo cual ayuda para mejorar la productividad de dicha actividad.

Esto quiere decir que con la reducción de tiempo de despacho reducimos el tiempo de demora de entrega de una solicitud por parte de las diversas áreas de la municipalidad.

A continuación se muestra la fórmula que nos ayudara a medir el tiempo de despacho, si se logra reducir o aumento el tiempo de despacho:

$$\frac{[\sum(T. Estandar del mes)]}{Total de pedidos}$$

Con esto podemos demostrar cuanto tiempo nos demoras en atender un pedido o cuánto tiempo nos demoramos en satisfacer una orden de despacho.

1.3.2 Productividad

Se entiende por productividad a la habilidad de lograr crear y corregir bienes y servicios. En otras palabras, también se le puede conocer como la relación entre la eficiencia y eficacia en la producción (Lisa Memur, 2016:p.5).

Se entiende por productividad como al relación existente entre el volumen de productos que genera la empresa con la recursos utilizados para crear dichos productos en la empresa, en otras palabras, también se puede entender como la relación existente entre los resultados de un proceso productivo con la cantidad de tiempos que se toman en realizar los productos terminados.

Según menciona Martínez (2007). “La productividad es un indicador que evidencia que tan bien se están utilizando los recursos en la producción de bienes y servicios; también mencionada como la relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, analizando además la eficiencia de los recursos humanos, capital, conocimientos, energía, etc. Se puede considerar la productividad como una medida de lo bien que se han utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados” (p.310).

Por lo anterior, puede estimarse que la productividad es como un indicador de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

Medición de la productividad

Según Gutiérrez (2010). “Es el producto entre la eficiencia y eficacia , la primera determinado por la optimización de los materiales en búsqueda de evitar el desperdicio de los mismos, y la segunda implica el uso de los recursos para lograr los objetivos trazados, es decir medida de los elementos empleados a través del tiempo y los resultados conseguidos”.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Sin embargo muchos otros autores lo relacionan como las salidas y entradas de un producto terminado, entre ellos tenemos a Carro y Gonzales (2012), describen que: “La productividad es el índice de mejora del proceso productivo, que relaciona lo elaborado por un sistema, las salidas o producto y los elementos como los insumos o la materia prima, que intervienen en el desarrollo”.

1.3.2.1 Dimensión 1: Eficiencia

Se puede definir a la eficiencia como la capacidad o habilidad de realizar algo o la capacidad manejar los recursos bien utilizados para así poder lograr conseguir un buen trabajo con los recursos necesarios.

Se puede entender por eficiencia, como la capacidad de conseguir un producto o algo en general utilizando lo menos posibles los recursos requeridos para la obtención de un producto terminado.

Idalberto Chiavenato (2004), en su libro introducción a la teoría general de la administración, define la eficiencia como la utilización correcta de los recursos disponibles.

1.3.2.2 Dimensión 2: Eficacia

Se puede comprender como eficacia, la capacidad de obtener o conseguir un producto o algo determinado mediante un conjunto de actividades específicas. En otras palabras la eficacia se puede entender también como “la eficacia posee la habilidad de conseguir producir un producto terminado buscado”.

Según Pérez (2010): “Es el grado de contribución en el desempeño de los objetivos de las actividades, operaciones y/o procesos de la empresa o de un proyecto determinado. Y si se habla de una acción en particular, es eficaz si es que se cumple con su finalidad correspondiente” (p.157).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

- ¿Cómo la aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018?

1.4.2. Problemas Específicos

-¿Cómo la aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018?

-¿Cómo la aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación Económica

El actual proyecto ayudara a controlar y mejorar las diversas dificultades que se presenta en el almacén de la municipalidad de Huaral, con respecto a los temas de orden, limpieza y control del almacén, logrando mejorar la eficiencia y eficacia actual de la municipalidad, en las diversas actividades que se realizan en el área del almacén.

El tener máquinas y equipos bien mantenidos, lo que la aplicación de las 5s ayudara a reducir los costos de mantenimiento correctivo y bajos porcentajes de materiales defectuosos. La reducción de las fuentes de contaminación de materiales, lo que influye en los bajos costos por desperdicios. Buena visibilidad, para detectar fallas antes de que se tornen graves, lo cual influye en la buena calidad y en menores costos.

1.5.2. Justificación Técnica

Los resultados que se logren con la implementación de la metodología de las 5S es mejorar la productividad en el área de almacén; lo cual es adoptar un sistema de trabajo, que generará una mejor distribución de los productos terminados, como la entrega a tiempo, el cumplimiento de los pedidos, un ambiente más ordenado y actualizado de los materiales existentes; además de tener una mejor clasificación y señalización en dicha área.

1.5.3. Justificación Metodológica

Desde luego que la investigación del problema tiene una justificación metodológica, en plantear que existe un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento valido y confiable y por lo tanto para investigar y observar durante un proceso que implica varias fases.

1.6. Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

1.6.2 Hipótesis Específicos

H1: La aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

H2: La aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

1.7 Objetivos de Estudio

1.7.1 Objetivo General

- Determinar como la aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Demostrar como la aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

-Demostrar como la aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

II. MÉTODO

2.1. Metodología

En este proyecto se utilizó un método de tipo hipotético deductivo que resulta en emplear un conjunto de pasos, camino o series de actividades en cual todo investigador tiene que realizar para poder lograr aplicar todo lo estudiado llevarlo a la práctica científica.

2.1.1. Diseño de Investigación

Esta investigación tuvo como diseño el de tipo Cuasi-experimental, al respecto Bono (2012) nos indicó que “este tipo de investigación es recomendable debido a que nos proporciona una información correcta y enfatizada de los impactos de los cambios que se pueden generar en una empresa o investigación” (p. 2).

“Cuando a través de una investigación o experimento se quiere lograr entender mejor las causas que generan los problemas o una consecuencia en la empresa. Por ende, el efectuar a un proceso de estudio con relación a los impactos de las variables” (Tamayo, 2004:p.111).

El diseño cuasi-experimental consiste en el escoger un grupo de prueba de investigación en los que se prueba las variables y ver el impacto que genera en ella, en otras palabras es porque se mide la consecuencia que tiene la variable independiente, en este caso las 5s sobre la variable dependiente productividad.

2.1.2. Tipo de Investigación

En la investigación presente se considera como meta o finalidad el de tener una investigación de tipo aplicativa, debido a que se va a utilizar la teoría para solucionar los problemas y obtener un beneficio en el cual se podrá desarrollar en la práctica tras la aplicación de la herramienta de 5S para mejorar el rendimiento en el almacén de la Municipalidad de Huaral.

Lozada (2014) nos indica que: “Que el tipo de investigación aplicada tiene como unos de sus principales metas el de la aplicación de los conocimientos obtenidos por el investigador tras sus estudios superiores, poder aplicarlos a la realidad de una empresa” (p.2).

2.1.2. Nivel de Investigación

Explicativa: "La investigación explicativa nos permite poder buscar el porqué de las problemas mediante una serie de herramientas que facilitan dicha interpretación, entre ellas está el diagrama causa-efecto. Es por ello que, los este tipo de investigación nos ayuda entender las razones de las causas, como también nos ayuda a entender la razón de los efectos "(Arias, 2012:pag.26).

El modelo de investigaciones explicativo nos hace realizar un nivel de interpretación y tener un buen nivel de análisis de una serie de base de datos, debido a que las variables en mención deben

ser cuidadosamente estudiadas para así poder tener un mejor entendimiento de los que se quiere realizar e implementar.

2.2 Matriz de Operacionalización

2.2.1 Definición conceptual:

Variable independiente: 5's

“las 5S's es un sistema de desarrollo que se utiliza para conseguir obtener un punto de vista más sistemático de las mejoras que se pueden conseguir y lograr ser duraderas en toda la empresa, en los aspectos de orden y control. Se puede implementar a todo tipo de entidades, rubros, espacios, materiales, almacenes, etc.” (Mejía ,2104: p.57).

Variable dependiente: Productividad

“se entiende por productividad a la habilidad de lograr crear y corregir bienes y servicios. En otras palabras, también se le puede conocer como la relación entre la eficiencia y eficacia en la producción” (Lisa Memur, 2016:p.5).

2.2.2 Definición operacional:

Variable independiente: 5's

Es una metodología que ayuda a conservar la limpieza y orden en una empresa, para así mejora el proceso productivo y por consiguiente obtener la mejora de la productividad.

Variable dependiente: Productividad

Productividad como a la relación existente entre el volumen de productos que genera la empresa con los recursos utilizados para crear dichos productos en la empresa, también se puede entender como la relación existente entre los resultados de un proceso productivo con la cantidad de tiempos que se toman en realizar los productos terminados.

Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2017.

Tabla N° 9: Cuadro de la Matriz de Operacionalización

	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR
Variable Independiente	5'S	"las 5S's es un programa desarrollado para conseguir con un enfoque sistémico mejoras duraderas en el nivel de organización, orden y limpieza. Es aplicable a todo tipo de empresa, áreas, almacenes, gestión de stocks, puesto de trabajo, archivos, etc." (Mejía ,2104: p.57).	Es una metodología que ayuda a conservar la limpieza y orden en una empresa, para así mejora el proceso productivo y por consiguiente obtener la mejora de la productividad	Reducción de Tiempo de Despacho	$\frac{\sum(T.Estandar\ del\ m)}{Total\ de\ pedidos}$
Variable Dependiente	PRODUCTIVIDAD	"El arte de ser capaz de crear, generar o mejorar bienes y servicios. En términos económicos simples, es una medida promedio de la eficiencia de la producción" (Lisa Memur, 2016:p.5).	La productividad puede ser definida como la relación entre resultados de los pedidos cumplidos y el tiempo utilizado para cumplir los pedidos satisfactoriamente.	Eficacia	$\frac{(Pedidos\ cumplidos\ a\ tiempo\ a)}{Pedidos\ requeridos}$
				Eficiencia	$\frac{tiempo\ utilizado\ en\ cumplir\ pe}{tiempo\ total\ de\ pedidos\ requer}$

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, Muestra y Muestreo

2.3.1. Población

“La población se define como el conjunto de materiales o individuos que se tomara en cuenta para los estudios de análisis para obtener un resultado concreto de los mismo” (Tamayo, 2007:p.114).

La población en el presente proyecto de investigación está representada por los artículos con mayor demanda y los que tienen mayor inventario en el almacén los cuales son evaluados por 4 meses los cuales son: los comprobantes de pagos, memorándums legales, materiales administrativos, materiales de construcción y materiales de limpieza.

2.3.2. Muestra

“Se le denomina al conjunto de individuos como materiales que van a estas sujetos a la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (Tamayo, 2007:p.38).

La muestra que es el conjunto de materiales e insumos representativos del total de materiales que se encuentran en la empresa, en él se tomara en estudios debido a que se presenta en ella una serie de características que son muy importante para tomar en cuenta y obtener un resultado para la investigación planteada.

En este caso, la muestra de esta investigación se tomaran los artículos o materiales con mayor demanda o frecuencia de utilización por parte de las diversas áreas en la municipalidad de Huaral, por lo cual se considerará el mismo en el análisis de la población: los comprobantes de pagos, memorándums legales, materiales administrativos, materiales de construcción y materiales de limpieza, evaluados en un periodo de 4 meses.

2.3.3. Muestreo

Castro (2012) no dice que: “que se puede definir como la herramienta que nos ayuda a escoger un conjunto de materiales a partir de una población para así poder encontrar la muestra requerida” (p.3).

En esta investigación no se realiza el muestreo porque la población es igual a la muestra.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnica de investigación

En referencia Cently (2012) señalo que: “se definen como una serie de pasos de investigación, metodológicos y sistemáticos y matemáticos de los cuales se encargan del control y manejo de las

aplicaciones que se van a presentar en una investigación, que nos ayuda a conseguir los datos de las respuesta a lo planteado o implementado de una manera eficaz y eficiente” (p.4).

- Observación Directa

En la presente proyecto de investigación se consideró esta técnica, el de la observación Directa, para así evidenciar personalmente los resultados que este directamente relacionados con lo planteado en el trabajo de investigación, para lograr conseguir el objetivo se tiene que contar con el apoyo tanto el personal que realiza la investigación como el personal total que labora en la empresa, para así poder cumplir con las mejoras establecidas que se van a implementar.

- Medición

En el proyecto de investigación se realizó la medición y control de las variables, debido a que así podemos manipular favorablemente los resultados brindados de la situación actual de la empresa, analizándolos y poder corregirlo mediante fórmulas matemáticas y mucho análisis para así poder demostrar la validez y confiabilidad del proyecto.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Sabino (2012) señala que: “Un instrumento de recolección de datos es una herramienta que permite obtener una serie de base de datos el cual nos permitirá ser analizarlos por el investigador antes de iniciar con la aplicación de la mejora establecida, esto quiere decir la recolección de datos del estado actual de la empresa, entre otros aspecto que tiene que considerar el investigador” (p.3).

- Encuesta

Para la investigación se utilizó la encuesta para saber el nivel de cumplimiento de las metas planteadas tras las mejoras establecidas, por tal motivo hacemos la encuesta para tener la participación de los mismo trabajadores como los clientes de la empresa, para saber el nivel de satisfacción de los cambios establecidos.

- Registro Histórico

En la presente investigación, para la obtención de los datos se realiza este método, debido a que para poder conseguir aplicar la mejora se trabajara sobre los datos del estado actual de la empresa mediante la aplicación, para así poder comparar el antes y el después de la aplicación.

- Hoja de registro de Ingreso de los Insumos en el almacén

Este registro nos permitirá tener un mejor control de lo que sale y entre en el almacén, y así poder tener un mejor manejo de los materiales y nada se pierda en el proceso.

- Registro de Inventario de Insumos

Esto nos ayudara a evidenciar el número de materiales presentes en el almacén, en otras palabras el inventario actual del almacén de la empresa y también ayudara a tener un control del mismo.

- Auditoria interna

Esto nos ayuda a evaluar cómo se desarrolla la aplicación de la metodología de la 5s en la municipalidad, a controlar el resultado obtenido tras las mejoras aplicadas.

2.4.3. Validez y Confiabilidad

2.4.3.1. Validez

En este caso, para el estudio de investigación la validación de los instrumentos está siendo debidamente aprobada y corroborada por el juicio de los expertos bien preparados ha sido consultados. Según la opinión de los expertos lo planteado tiene validez, en su contenido, criterio utilizado, y construcción del proyecto de investigación, en consecuencia se ha dado la valoración aceptable, acorde a los siguientes indicadores valorados.

2.4.3.2. Confiabilidad

En este punto, entendemos como confiabilidad a la veracidad de los resultados obtenidos tras las aplicaciones de los instrumentos de medición de las variables, es por ende que nuestra validación cuenta con todo los pasos necesarios para conseguir los datos correctamente y verazmente.

En consecuencia, los resultados logrados para el proyecto de investigación fueron dados por fuente interna de la municipalidad provincial de Huaral, por ende, los datos e información obtenida son completamente confidencial.

2.5. Métodos de análisis de datos

Análisis Descriptivo

Tipo de método estadístico que se aplica para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; Se hará uso de medidas (estimadores), tablas, gráficos la cual nos representara la

información recopilada. En el cual se detallará los datos relevantes para nuestra variable independiente, dependiente y nuestras respectivas dimensiones.

Análisis Inferencial

La estadística inferencial compara grupos haciendo inferencias sobre los atributos de la población, verificando la relación entre las variables. “La componen todas aquellas 52 técnicas y cálculos que auxilian al investigador a decidir sobre la posible influencia de la variable independiente sobre los resultados, y a generalizar a la población de la cual tomo la muestra para su estudio” (Walker y lev, 1963), citado por (Arias, 2007, p.410).

La contrastación de las hipótesis será a través de modelos estadísticos, para ello debemos determinar si nuestros valores son paramétricos o no, por lo cual recurrimos a la prueba de normalidad. Si los datos son menores a 30 empleamos la prueba de shapiro wilk, pero si es mayor o igual a 30 utilizamos la prueba denominada Kolmogorov – smirnov. Si determinamos que nuestros datos son no paramétricos utilizaremos la prueba de Wilcoxon, de lo contrario emplearemos la prueba de T-student.

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación se consideran los principios éticos que toda persona debe tener en su ética profesional, además que los datos obtenidos por la municipalidad de Huaral serán estudiados y analizados muy cuidadosamente, debido a que será materia de investigación para este proyecto de tesis.

En el transcurso de desarrollo de la investigación, se logra cumplir con los estándares o parámetro planteados por la facultad de ingeniera industrial de nuestra universidad a todos los estudiantes en el transcurso de los 5 años estudiados.

2.7 Desarrollo de la Propuesta

En esta etapa del desarrollo de la propuesta para esta investigación, se pretende mostrar la situación actual en el que se encuentra la municipalidad provincial de Huaral; para así, luego proponer e implementar las acciones proactivas necesarias que buscan solucionar y mejorar las causas que generan la baja productividad, y finalmente mostrar los resultados obtenidos con la aplicación de las 5S, así como la factibilidad económica de la implementación de la misma.

2.7.1 Situación Actual

2.7.1.1 Reseña Histórica

Huaral, fundada en el primer trimestre el 21 de marzo de 1551, Es una ciudad ubicada en la costa central del Perú. Se encuentra 80 km al norte de Lima. Es un antiguo poblado que ha crecido con la modernidad sin perder sus características propias de la ciudad provinciana, contando con la mayoría de servicios y accediendo al avance de la tecnología.

La municipalidad de Huaral busca todo los años poder llevar a la provincia de Huaral a un nivel de crecimiento económico para beneficio de todo los pobladores de Huaral, para lo cual busca mejorar el nivel de calidad de servicios a los ciudadanos con la ayuda de los trabajadores de la municipalidad, desde el alcalde hasta el personal obrero, que con la ayuda de la tecnología busca mejorar el nivel de servicio.

2.7.1.2 Descripción General de la Municipalidad Provincial de Huaral

Base Social y Legal

RUC: 20188948741

Razón Social: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL

Razón Social Anterior: Concejo Provincial de Huaral

Condición: Activo

Actividad Comercial: Activ. Administ. Publica en General

Dirección Legal: Pza. De Armas Nro. S/n (Plaza de Armas)

Perfil de Municipalidad Provincial de Huaral:

Alcalde: Kobayashi Kobayashi de Muroya Ana Aurora

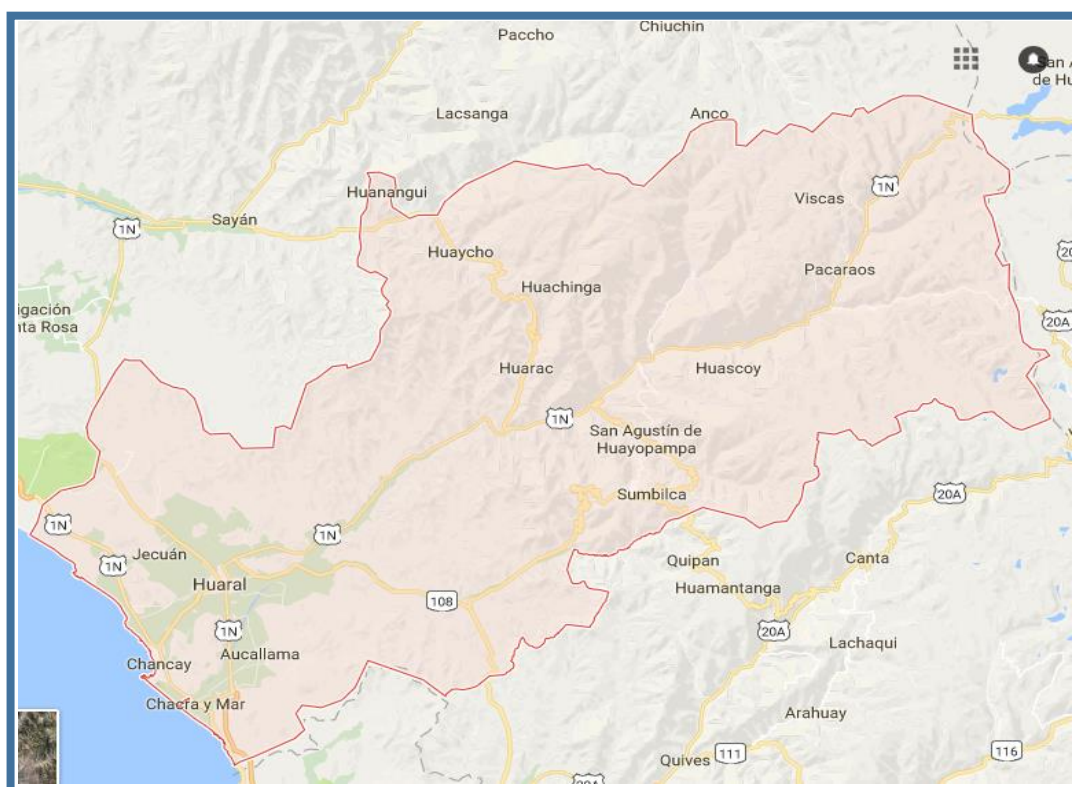
Gerente: Toledo Maldonado Oscar Simeon

Ubicación

Distrito / Ciudad: Huaral

Departamento: Lima, Perú

Figura N°8: Mapa de Localización de la Provincia de Huaral



Fuente: Google maps

2.7.1.3 Plataforma Estratégica

Misión

Somos una institución municipal promotora del desarrollo, con recursos humanos calificados. Buscamos alcanzar estándares óptimos de gestión en desarrollo urbano, rural, económico y social, con mecanismos que promueven la participación de la población y en alianza con el sector público y privado. En el marco de los lineamientos del Plan de Desarrollo Concertado de Huaral que permita mejorar la calidad de vida y alcanzar el desarrollo humano de los pobladores de Huaral.

Visión

Nuestra Visión es que en el 2021 Huaral se consolide como provincia turística, ecológica y agroexportadora en un marco de respeto al ciudadano. La Municipalidad Provincial de Huaral es un Gobierno Local Democrático, Representativo, Planificador y Concertador que liderará y contribuirá a elevar la calidad de vida de su población.

Objetivos Institucionales

1. Implementar e incorporar mejoras en la gestión logrando una eficaz y eficiente nivel de monitoreo y evaluación de las actividades y proyectos planificados para el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales.
2. Cumplir con realizar el control gubernamental en la entidad de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6°, 7° y 8° de la ley 27785 ley orgánica del sistema nacional de control y de la contraloría general de la república.
3. Fortalecer la administración de los recursos humanos, materiales y financieros de la corporación municipal.
4. Garantizar la asistencia social principalmente de la población vulnerable de la provincia de Huaral.
5. Reducir los niveles de inseguridad ciudadana en la provincia de Huaral.
6. Mejorar la calidad del medio ambiente en la provincia de Huaral.
7. Fortalecer la promoción de la educación, cultura y deporte, con énfasis en la población joven de la provincia.
8. Mejorar las condiciones para la inversión pública y privada en la provincia promoviendo la autogestión empresarial y empleabilidad.
9. Mejorar el proceso de urbanización y las condiciones de infraestructura urbana de la provincia.

Valores Institucionales

El Bien Común: Las autoridades, funcionarios y trabajadores de la Municipalidad tienen como la más alta prioridad de sus acciones lograr el bienestar permanente de los vecinos de la Provincia de Huaral.

La Transparencia: Las autoridades, funcionarios y trabajadores de la Municipalidad realizan su acción utilizando las mejores prácticas y herramientas científicas de planificación, gestión y control; a fin de lograr el uso racional y transparente de los recursos municipales, obligándose a dar cuenta a la población del resultado de su gestión.

La Democracia Participativa: Las autoridades, funcionarios y trabajadores de la Municipalidad realizan una gestión democrática y participativa, en todos los niveles de la organización, integrando cada vez más a los miembros de la comunidad en la gestión municipal, como expresión de una cultura superior al servicio de la democracia local.

La Honestidad: Los miembros de la Municipalidad realizan sus acciones con honestidad y coherencia entre sus pensamientos, palabras y acciones; generando legitimidad y confianza en relación con los vecinos de la Provincia.

La Responsabilidad: Las autoridades, funcionarios y trabajadores de la Municipalidad, tienen la autoridad necesaria para realizar su trabajo y cumplir sus funciones en beneficio de la comunidad, en concordancia con los valores de bien común y la gestión democrática y participativa; en tal sentido cada uno debe responder por sus actos y asumir la responsabilidad que le corresponda, de acuerdo a sus funciones en la organización municipal.

La Excelencia en el Trabajo: Las autoridades, funcionarios y trabajadores de la Municipalidad promueven y desarrollan sus acciones con miras al logro de la excelencia en la calidad y cantidad de trabajo al servicio de la población Huaralina.

2.7.1.4 Materiales en el Almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral

En la actualidad, en el almacén de la municipalidad provincial de Huaral cuenta con variedad de materiales; en la Tabla 10, se muestra un resumen una lista de los materiales:

Tabla N°10: Tabla de materiales existentes en el almacén

ITEMS	FOTO	ITEMS	FOTO
COMPROBANTES DE PAGO		PANFLETOS Y GIGANTOGRAFÍAS	
MEMORANDUS LEGALES		COMPUTADORAS	
MATERIALES DE LIMPIEZA		MATERIALES DE PRIMEROS AUXILIOS	
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		MONTACARGAS	
MATERIALES ADMINISTRATIVOS		MEZCLADORAS	

ITEMS	FOTO	ITEMS	FOTO
SILLAS, MESAS		UNIFORME DE LOS OBREROS	
EQUIPOS DE EPPS		UNIFORME DE LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA	
ALIMENTOS PERECIBLES		MATERIALES DE ILUMINACIÓN	
REPUESTOS DE FOTOCOPIAS		TONER DE IMPRESIÓN	
ESCRITORIOS		IMPRESORAS	

ITEMS	FOTO
EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	
TELEVISION	
TOMACORRIENTES PARA AIRE ACONDICIONADO	
REFLECTORES DE 400W	
FOTOCOPIADORAS	

Fuente: Elaboración propia

Los materiales en el almacén de la municipalidad son diversos. Por tal motivo, se han clasificado según el nivel de demanda que presenta actualmente en el almacén, siendo: demanda alta, demanda media, demanda baja.

Tabla N°11: Tabla de clasificación de materiales

CLASIFICACIÓN	ITEMS	INFORMACIÓN TÉCNICA DE LOS MATERIALES
DEMANDA ALTA	COMPROBANTES DE PAGO	En esta categoría esta los materiales que son los más solicitados por las diversas áreas de la municipalidad al almacén.
	MEMORANDUS LEGALES	
	MATERIALES DE LIMPIEZA	
	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
	MATERIALES ADMINISTRATIVOS	
DEMANDA MEDIA	SILLAS, MESAS	En esta categoría esta los materiales que son poco solicitados por las diversas áreas de la municipalidad al almacén.
	EQUIPOS DE EPPS	
	ALIMENTOS PERECIBLES	
	REPUESTOS DE FOTOCOPIAS	
	ESCRITORIOS	
DEMANDA BAJA	PANFLETOS Y GIGANTOGRAFÍAS	En esta categoría esta los materiales que no son solicitados con frecuencia por las diversas áreas de la municipalidad al almacén.
	COMPUTADORAS	
	MATERIALES DE PRIMEROS AUXILIOS	
	MONTACARGAS	
	MEZCLADORAS	
	UNIFORME DE LOS OBREROS	
	UNIFORME DE LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA	
	MATERIALES DE ILUMINACIÓN	
	TONER DE IMPRESIÓN	
	IMPRESORAS	
	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	
	TELEVISIÓN	
	TOMACORRIENTES PARA AIRE ACONDICIONADO	
	REFLECTORES DE 400W	
	FOTOCOPIADORAS	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°12: Tabla de clasificación de materiales según la demanda

MATERIALES	TIEMPO DE DESPACHO (min)	COSTO DE MANTENIMIENTO (soles)	% COSTO TOTAL
DEMANDA ALTA	20-25	9.8	35%
DEMANDA MEDIA	15-20	9.4	33%
DEMANDA BAJA	15-20	8.9	32%
		28.1	

Fuente: Elaboración Propia

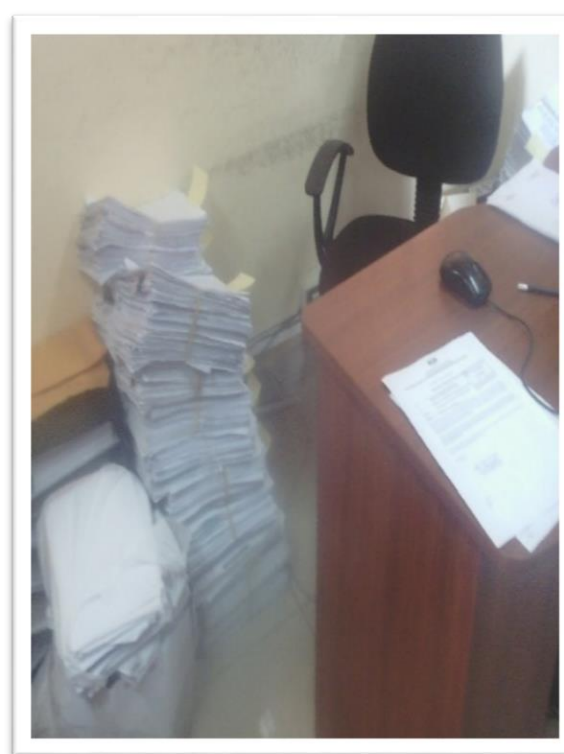
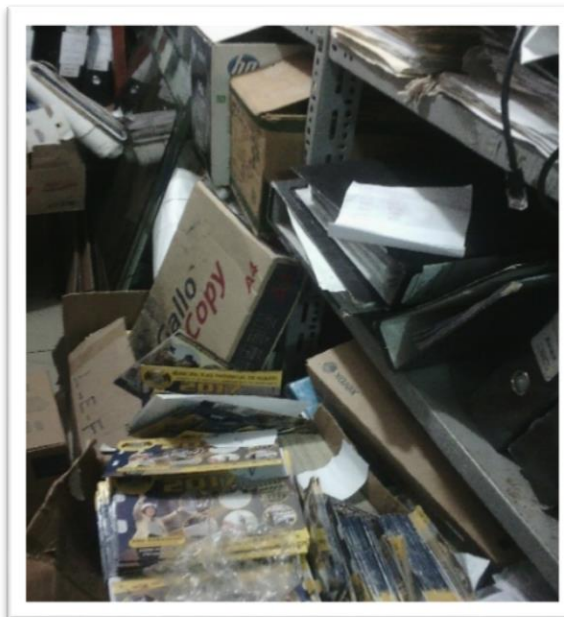
Los materiales con mayor demanda en el almacén, debido al volumen que tienen son los que tienen mayor costo de mantenimiento ocupando un 35%, a comparación con los otros materiales que tiene menor inventario en el almacén, por lo que será tomado como base para el estudio con la finalidad de determinar las mejoras a efectuar.

2.7.1.5 Evidencia del área del almacén

El área del almacén de la municipalidad cuenta con 386.7 m². Se tomó fotografías donde se observa que existe una inadecuada distribución del área del almacén, lo que afecta directamente al nivel de la productividad de dicha área. El área no cuenta con un correcto espacio para la elaboración de sus actividades, además que los materiales se encuentran en total desorden dentro del área y eso hace que sea más difícil el correcto flujo de las actividades, evidenciándose tiempos de recorrido tardíos; además de una ergonomía deficiente para los operarios que tienen que acomodarse a sus puestos de trabajo realizando sobre esfuerzos y movimientos innecesarios.

En el área del almacén de los documentos, como se demuestra en las fotos siguientes, se encuentra todo en desorden en el piso y no tienen un control del mismo, por ende dificulta la eficiencia en esta área del almacén.

Figura N°09 : Figura de estado de documentos en el Almacén



Fuente: Elaboración Propia

2.7.2 Propuesta de Mejora

En este punto se describirán los procesos que se involucrados en el área del almacén de la municipalidad, con la finalidad de obtener datos necesarios para determinar la base del estudio. Mediante este trabajo se contrastará el antes y el después de los procesos dentro del área del almacén para efectuar mejoras en ellos y lograr incrementar la productividad del área en mención.

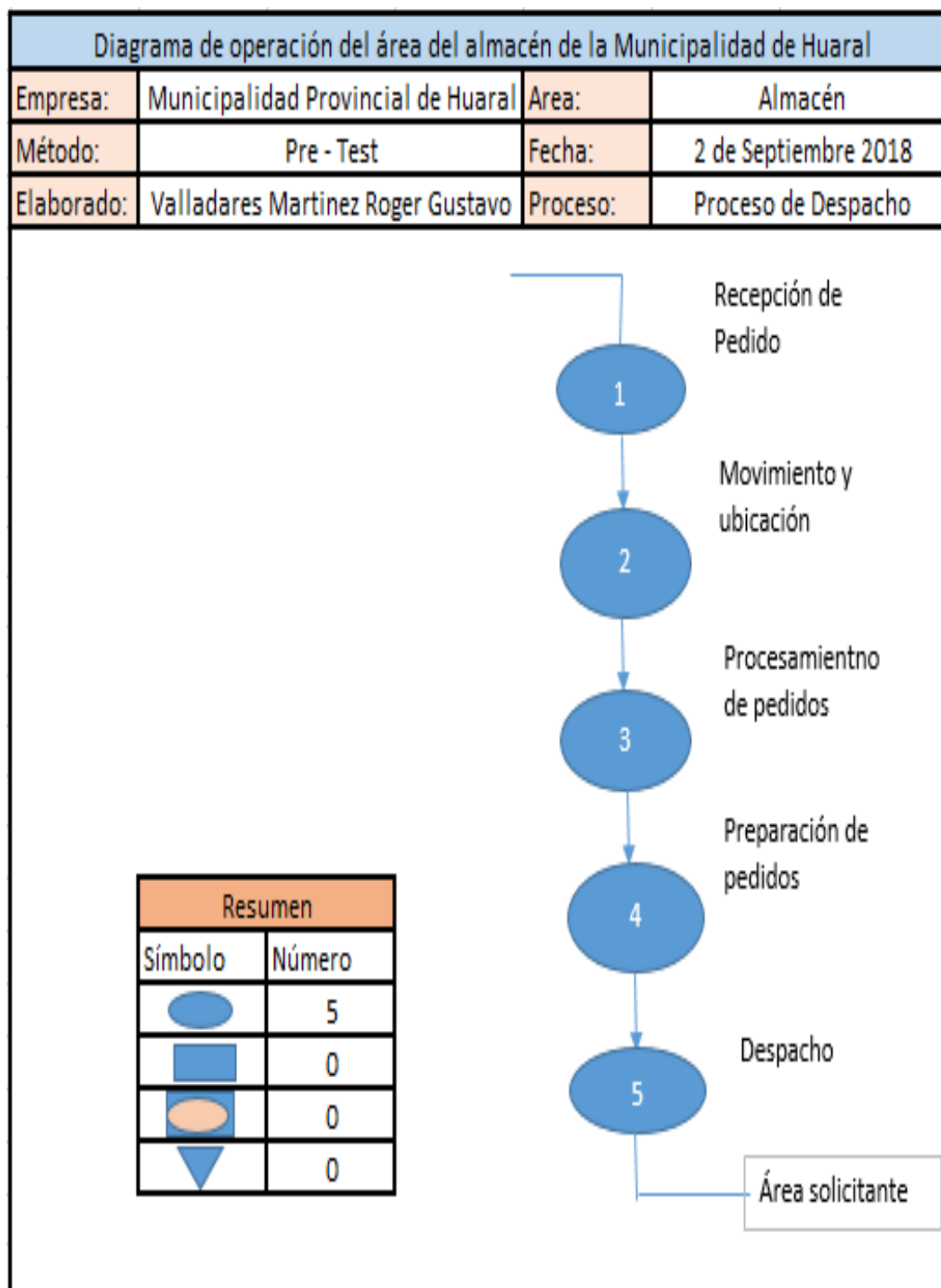
2.7.2.1.- Descripción de los procesos

El área de almacén de la municipalidad de Huaral, cuenta básicamente con 5 procesos respecto a las actividades que se realizan en el almacén, que son: Recepción de pedidos, Movimiento y ubicación, Procesamiento de pedidos, Preparación de pedidos (picking) y Transporte y distribución.

1. **RECEPCIÓN DE PEDIDOS:** En esta etapa es cuando el producto o material llega al almacén y se descarga, se introduce manualmente al sistema para registrar su llegada y para poder conocer que el producto está disponible para surtir a las diversas áreas de la municipalidad. En este proceso el producto es inspeccionado y las excepciones son registradas como daños, producto incorrecto, incompleto, etc. Cuando se recibe el producto es cuando pasa a formar parte del inventario del almacén en el sistema.
2. **MOVIMIENTO Y UBICACIÓN:** Una vez ya recepcionado el material se prosigue a la ubicación del material, Antes de poder almacenar es necesario saber a qué localización va a ir, esto provoca otra tarea que es la de administración de localizaciones. Cuando el producto es almacenado se registra la localización en donde se almacenó. Esta información será utilizada para que se tenga reabastecimiento y una preparación de pedidos eficiente.
3. **PROCESAMIENTO DE PEDIDOS:** Una vez que el almacén recibe el pedido del cliente, el almacén debe verificar que se tenga el inventario disponible para satisfacer ese pedido. Posteriormente se generan los listados para el alistamiento de los pedidos o picking, que son la guía para el movimiento de los equipos y de los operarios en la selección del producto dentro de la bodega que será entregado al cliente. Para finalizar se genera la documentación necesaria para el envío y se programa el picking y el envío de mercancía. Es importante resaltar que estas actividades las hace la parte administrativa de la bodega y generalmente se hace vía sistema.
4. **PREPARACIÓN DE PEDIDOS (PICKING):** Es el proceso en donde se selecciona el material que es solicitada según las características que le correspondan (lote, fecha de vencimiento, fecha de manufactura, etc).
5. **DESPACHO:** Proceso en el cual se gestiona la salida de los materiales que solicitan las diversas áreas de la municipalidad de Huaral, que va desde la generación de la documentación necesaria

(guías de remisión, hoja de packing, etc.); la inspección física del producto (físico vs documentos); hasta el embarque de la mercadería en el transporte correspondiente.

Figura N°10: Figura del diagrama de operaciones del proceso de despacho del pedido



Fuente: Elaboración Propia











2.7.2.1.1.- Identificación de Actividades del Proceso

A continuación se definen primero las actividades del proceso y las acciones que suceden en cada una:

Proceso de atención de los pedidos por las diferentes áreas de la municipalidad de Huaral.

- Recepción de pedidos por las diversas áreas de la municipalidad: En esta parte las diferentes áreas de la municipalidad, realizan las ordenes de pedido que tiene que estar debidamente revisada y firmada por sus gerentes y subgerentes de áreas, para su posterior entrega de la orden al área del almacén.
- Revisión y verificación de la orden: En este proceso, se verifica que la orden de pedido esté debidamente firmado por los cargos responsable y se verifica que la orden este completo.
- Ingreso de la orden al sistema del almacén: En este proceso se ingresa al sistema del almacén para su debido control del ingreso de la orden de pedido, y su posterior verificación de que exista el material solicitado en el almacén.
- Ubicación del material: En este proceso se realiza la búsqueda en el almacén el material solicitado por las diversas áreas, para su posterior despacho del mismo.
- Preparación del pedido: En este proceso se realiza la preparación del pedido solicitado, una vez encontrado lo solicitado se realiza la verificación de que se haya cumplido todo el pedido, esto quiere decir que se haya encontrado todo lo requerido en el almacén.
- Realización de la orden de despacho: en este proceso se realiza la coordinación con el área solicitante del pedido para que venga a recoger su orden y su posterior firma de la orden de despacho.
- Despacho: En este proceso se realización de la entrega de la orden de pedido al área solicitante.

Tabla N°13: Tabla del diagrama de actividades del almacén del despacho

Proceso de atención de los pedidos por las diversas áreas del almacén										
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HAURAL						REGISTRO:	RESUMEN			
						PRE-TEST	ACTIVIDAD	PRE-TEST	POST-TEST	
PROCESO:	PROCESO DE DESPACHO						Operaciones 			
ÁREA:	ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD DE HUARAL						Transporte 			
AUTOR:	VALLADARES MARTINEZ ROGER GUSTAVO						Controles 			
FECHA:	22 DE SEPTIEMBRE DEL 2017						Esperas 			
OPERARIO:	ESPECIALISTICA EN LOGISTICA (ENCARGADO DEL ALMACEN)						Almacenamiento 			
INICIA:	SOLICITUD DE MATERIAL						Disrancia (m)			
TERMINA:	ENTREGA DE MATERIAL						tiempo (min)			
ITEMS	ACTIVIDAD	SIMBOLOGIA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	VALOR	
									SI	NO
RECEPCIÓN DE PEDIDOS POR LAS DIVERSAS AREAS DE LA MUNICIPALIDAD										
1	Recepccion las ordenes de pedido	●						1	X	
2	Agarrar lapicero	●						1		X
3	Escribir el número de orden	●						1		X
4	Escribo la cantidad de material	●						1		X
5	Ingreso al excel la orden	●						1	X	
6	Dirigirse a la fotocopiadora	●	●				2	4	X	
7	Saco copia de la orden	●	●					3	X	
8	Regreso al escritorio	●	●				2	2		X
REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA ORDEN										
9	Verificación de firmas			●				5	X	
10	Verificación numeros de folios			●				5	X	
11	Verificación de sellos			●				5	X	
12	Agarrar la orden	●	●					1	X	
13	Llevar la orden al jefe de logistica	●	●					3	X	
14	Verificación del jefe			●				4	X	
15	Espera de Verificación			●				3	X	
16	Regresan la orden	●	●					1	X	
17	Regreso al escritorio	●	●				2	1	X	
INGRESO DE LA ORDEN AL SISTEMA DEL ALMACEN										
18	Entrar al sistema SIAF	●						1	X	
19	Ingresar la orden al sistema	●						4	X	
20	Espera de aceptación			●				5	X	
21	Dirigirse al almacén		●				16	16		X
UBICACIÓN DEL MATERIAL										
22	Llegar al almacén	●	●				16	1		X
23	Busqueda de un operario del almacén	●	●					3	X	
24	Entrega de pedido	●	●					6	X	
25	Busqueda de los materiales	●	●					21	X	
26	Espera de busqueda			●				21	X	
27	Corfimación de ubicación	●	●					1	X	
28	Traslada los materiales a la entrada	●	●					1	X	
PREPARACIÓN DE PEDIDO										
29	Verificación del pedido			●				4	X	
30	Verificación de los numeros de materiales			●				4	X	
31	Espera de Verificación			●				4	X	
32	Se guarda en un paquete los materiales	●	●					4	X	
33	se comunica que el pedido esta completo	●	●					4	X	
REALIZACIÓN DE LA ORDEN DE DESPACHO										
34	Coger lapicero	●						1		X
35	Escribir un numero de memoranduns	●						5	X	
36	Agarrar la computadora	●						1	X	
37	Escribir el memoranduns	●						4	X	
38	Imprimir el memoranduns	●						3	X	
39	Firmar el memoranduns	●						5	X	
40	Llamar al area solicitante de la orden	●						1	X	
DESPACHO										
41	Llega del el solicitante	●	●					1	X	
42	Firma la orde de despacho	●	●					3	X	
43	Entrega de pedido	●	●					8	X	
TOTAL		25	8	6	4	0	38	106		

Fuente: Elaboración Propia

2.7.2.2.- Estimación de la productividad actual (PRE-TEST)

De la tabla 14, se puede observar la recopilación de datos antes de la implementación en el área de almacén, estos datos son medidos de manera física mediante la observación, donde existe un bajo nivel de las 5s, por falta de clasificación, suciedad, orden y planificación de stock.

Tabla 14: Productividad Agosto del 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Agosto del 2017		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Fórmula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto(min)	Tiempo utilizado(min)	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
02/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
03/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
04/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
05/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
06/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
07/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
08/05/2017	320	420	28	37	76%	76%	58%
09/05/2017	365	465	31	40	78%	78%	61%
10/05/2017	305	405	27	36	75%	75%	56%
11/05/2017	335	435	29	38	77%	76%	59%
12/05/2017	275	375	25	34	73%	74%	54%
13/05/2017	260	360	24	33	72%	73%	53%
14/05/2017	455	555	37	45	82%	82%	67%
15/05/2017	515	615	41	49	84%	84%	70%
16/05/2017	380	480	32	40	79%	80%	63%
17/05/2017	260	360	24	33	72%	73%	53%
18/05/2017	485	585	39	47	83%	83%	69%
19/05/2017	620	720	48	56	86%	86%	74%
20/05/2017	440	540	36	44	81%	82%	67%
21/05/2017	455	555	37	45	82%	82%	67%
22/05/2017	320	420	28	37	76%	76%	58%
23/05/2017	230	330	22	32	70%	69%	48%
24/05/2017	185	285	19	29	65%	66%	43%
25/05/2017	320	420	28	37	76%	76%	58%
26/05/2017	440	540	36	44	81%	82%	67%
27/05/2017	500	600	40	48	83%	83%	69%
28/05/2017	455	555	37	45	82%	82%	67%
29/05/2017	440	540	36	44	81%	82%	67%
30/05/2017	335	435	29	38	77%	76%	59%
31/05/2017	260	360	24	33	72%	73%	53%
total	8955	11355	757	964	79%	79%	61.93%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Productividad Septiembre del 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Septiembre del 2017		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Fórmula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto(min)	Tiempo utilizado(min)	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/09/2017	365	475	25	33	77%	76%	58%
02/09/2017	327	437	23	31	75%	74%	56%
03/09/2017	422	532	28	35	79%	80%	63%
04/09/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
05/09/2017	479	589	31	38	81%	82%	66%
06/09/2017	365	475	25	33	77%	76%	58%
07/09/2017	403	513	27	34	79%	79%	62%
08/09/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
09/09/2017	327	437	23	31	75%	74%	56%
10/09/2017	251	361	19	27	70%	70%	49%
11/09/2017	270	380	20	29	71%	69%	49%
12/09/2017	232	342	18	27	68%	67%	45%
13/09/2017	308	418	22	30	74%	73%	54%
14/09/2017	346	456	24	32	76%	75%	57%
15/09/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
16/09/2017	213	323	17	26	66%	65%	43%
17/09/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
18/09/2017	346	456	24	31	76%	77%	59%
19/09/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
20/09/2017	365	475	25	33	77%	76%	58%
21/09/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
22/09/2017	346	456	24	32	76%	75%	57%
23/09/2017	327	437	23	31	75%	74%	56%
24/09/2017	232	342	18	27	68%	67%	45%
25/09/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
26/09/2017	270	380	20	28	71%	71%	51%
27/09/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
28/09/2017	403	513	27	34	79%	79%	62%
29/09/2017	479	589	31	38	81%	82%	66%
30/09/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
TOTAL	9814	13224	696	950	74%	73%	54.37%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 16: Productividad Octubre del 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Octubre del 2017		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador	Descripción				Fórmula		
Eficiencia	Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado				Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia	Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos				Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad	La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras				Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto(min)	Tiempo utilizado(min)	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/10/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
02/10/2017	150	220	20	30	68%	67%	45%
03/10/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
04/10/2017	139	209	19	29	67%	66%	44%
05/10/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
06/10/2017	227	297	27	35	76%	77%	59%
07/10/2017	161	231	21	31	70%	68%	47%
08/10/2017	128	198	18	28	65%	64%	42%
09/10/2017	139	209	19	28	67%	68%	45%
10/10/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
11/10/2017	106	176	16	27	60%	59%	36%
12/10/2017	95	165	15	26	58%	58%	33%
13/10/2017	117	187	17	27	63%	63%	39%
14/10/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
15/10/2017	150	220	20	29	68%	69%	47%
16/10/2017	139	209	19	28	67%	68%	45%
17/10/2017	73	143	13	26	51%	50%	26%
18/10/2017	95	165	15	26	58%	58%	33%
19/10/2017	106	176	16	26	60%	62%	37%
20/10/2017	117	187	17	27	63%	63%	39%
21/10/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
22/10/2017	139	209	19	29	67%	66%	44%
23/10/2017	150	220	20	30	68%	67%	45%
24/10/2017	128	198	18	28	65%	64%	42%
25/10/2017	106	176	16	27	60%	59%	36%
26/10/2017	139	209	19	28	67%	68%	45%
27/10/2017	FERIADO LARGO POR MES MORADO						
28/10/2017	FERIADO LARGO POR MES MORADO						
29/10/2017	FERIADO LARGO POR MES MORADO						
30/10/2017	73	143	13	26	51%	50%	26%
31/10/2017	95	165	15	27	58%	56%	32%
TOTAL	3738	5698	518	798	66%	65%	42.6%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°17: Productividad Noviembre del 2017 (PRE-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Noviembre del 2017		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Fórmula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto(min)	Tiempo utilizado(min)	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/11/2017	120	180	18	27	67%	67%	44%
02/11/2017	100	160	16	25	63%	64%	40%
03/11/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
04/11/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
05/11/2017	130	190	19	28	68%	68%	46%
06/11/2017	140	200	20	29	70%	69%	48%
07/11/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
08/11/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
09/11/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
10/11/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
11/11/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
12/11/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
13/11/2017	120	180	18	27	67%	67%	44%
14/11/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
15/11/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
16/11/2017	90	150	15	24	60%	63%	38%
17/11/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
18/11/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
19/11/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
20/11/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
21/11/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
22/11/2017	90	150	15	32	60%	47%	28%
23/11/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
24/11/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
25/11/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
26/11/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
27/11/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
28/11/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
29/11/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
30/11/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
31/11/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
TOTAL	2930	4790	479	805	61%	60%	36.40%

Fuente: Elaboración Propia

2.7.2.3. Cronograma de implementación

En este apartado se detallará las actividades que se han llevado a cabo y la planificación de lo que será la implementación de las 5S. Para la implementación de las 5s en el área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, se hace necesario diseñar un cronograma de implementación donde se logra especificar de forma general las actividades que se realizará, el tiempo en el cual será ejecutado y los meses en que se llevarán a cabo. El cronograma fue realizado por el comité 5s y supervisado por el gerente general.

Tabla N° 18: Cronograma de actividades para la implementación de las 5s

N	ACTIVIDADES	FECHA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Anuncio oficial de la implementación a Gerencia General	03/01/2018																				
2	Creacion del comite 5's y grupos de apoyo	09/01/2018																				
3	Definición y elaboración de afiches	12/01/2018																				
4	Capacitación a los líderes de la implementación	27/01/2018																				
	Se establece los objetivos de las 5's	01/02/2018																				
5	Elaboracion del plan de actividades de la implementación de las 5's	01/02/2018																				
Implementación y ejecución del seiri																						
6	Se identifican los elementos innecesarios	07/02/2018																				
	Colocación de tarjetas rojas a elementos innecesarios	08/02/2018																				
	Se traslada a los objetos innecesarios a un área temporal	08/02/2018																				
	Se elimina a los elementos innecesarios	13/02/2018																				
	Auditoria de primera S	23/02/2018																				
Implementación y ejecución del seiton																						
7	Se analiza y define el lugar de colocacion de las cosas	01/03/2018																				
	Se rotulan el lugar y colocación de las cosas	07/03/2018																				
	Auditoria de la 2 S	14/03/2018																				
Implementación y ejecución del seiso																						
8	Se asignan responsables de limpieza	20/03/2018																				
	Día de la Gran limpieza	27/03/2018																				
	Se continua con el desarrollos de las S's anteriores	28/03/2018																				
	Auditoria de la 3 S	03/04/2018																				
Implementación y ejecución del seiketsu																						
9	Se establece medidas preventivas	10/04/2018																				
	Verificar el mantenimiento y continuidad de la 3S	10/04/2018																				
	Auditoria de la 4 S	25/04/2018																				
Implementación y ejecución del shisuke																						
10	Implantar la disciplina	27/04/2018																				
	Se refuerza los valores de puntualidad y Responsabilidad	03/05/2018																				
	Auditoria de la 5 S	10/05/2018																				
	Auditoria General	22/05/2018																				
11																						

2.7.2.4. Presupuesto

En este apartado se visualizará los gastos e inversiones que se realizaron para la implementación de las 5s dentro del almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral.

El costo de la hora será evaluado mediante el sueldo estándar de los jefes de área.

El sueldo del Jefe de área = S/ 1200 esta cantidad es dividida entre los 25 días laborables, lo cual nos da un resultado de S/48 por día, dividido en 8 horas diarias resulta que la hora de trabajo es = S/ 6. En la siguiente tabla se puede visualizar el costo de hora hombre para la realización de las actividades.

Tabla N° 19: Presupuesto de la Implementación

N°	Actividades	Quienes participan	Números de Horas	Número de Personas	Costo por Hora	Total	Total de Actividad
1	Anuncio Oficial de la Implementación de las 5S	Jefe de área	1	7	S/. 6.00	S/. 42.00	S/. 42.00
2	Creación del comité de las 5S	Supervisores	2	7	S/. 6.00	S/. 84.00	S/. 84.00
3	Definición y creación de afiches	Comité 5S	9	2	S/. 6.00	S/. 108.00	S/. 108.00
4	Capacitación de los líderes de la implementación	Comité 5S	20	7	S/. 6.00	S/. 840.00	S/. 1,140.00
	Se establece los objetivos de las 5S	Capacitación	15	2	S/. 10.00	S/. 300.00	
	Fuente: Elaboración Propia Elaboración del plan de implementación de 5S	Comité 5S	3	2	S/. 6.00	S/. 36.00	S/. 36.00
	Implementación de Primera S						
6	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 126.00
	Colocación de las tarjetas rojas	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Se traslada los elementos innecesarios a un área temporal	Colaboradores	1	5	S/. 6.00	S/. 30.00	
	Se elimina los elementos innecesarios	Comité 5S	2	4	S/. 6.00	S/. 48.00	
	Auditoria de 1era S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	

N°	Actividades	Quienes participan	Números de Horas	Número de Personas	Costo por Hora	Total	Total de Actividad
	Implementación de Segunda S						
7	Se analiza y define el lugar de colocación de las cosas	Comité 5S	3	2	S/. 6.00	S/. 36.00	S/. 72.00
	Se rotulan el lugar y la colocación de las cosas	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Auditoria de 2da S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Implementación de Tercera S						
8	Se asignan responsable de la limpieza	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 120.00
	El día de la gran limpieza	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
		Jefe de área	2	5	S/. 6.00	S/. 60.00	
	Se continua con el desarrollo de las S's anteriores	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Auditoria de 3era S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Implementación de Cuarta S						
9	Se establece medidas preventivas	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 66.00
		Jefe de área	1	3	S/. 6.00	S/. 18.00	
	Verificar el mantenimiento y continuidad de las S's	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Auditoria de 4ta S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Implementación de Quinta S						
10	Implantar la Disciplina	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 114.00
		Jefe de área	1	4	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Se refuerza los valores de lealtad, puntualidad	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
		Jefe de área	1	5	S/. 6.00	S/. 30.00	
	Auditoria de 5ta S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
11	Auditoría general S	Comité 5S	1	4	S/. 6.00	S/. 24.00	
					Total por Mes		S/. 1,910.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se detalla el costo por actividad, quienes participan, las horas utilizadas por actividad y la cantidad de personas que participan, la cual nos dio un total de 1,910.00 soles , a la cual se debe sumar los gastos de requerimiento de las 5s

Tabla N° 20: Requerimiento de las 5'S

Material	Cantidad	Costo	Total
Elaboracion de afiches			
Impresión	10	S/. 0.20	S/. 2.00
Hojas de impresión	10	S/. 0.10	S/. 1.00
Cartulinas	7	S/. 0.50	S/. 3.50
Plumones	12	S/. 1.50	S/. 18.00
Seiri			
Impresión tarjetas rojas	50	S/. 0.20	S/. 10.00
Hojas de impresión	20	S/. 0.10	S/. 2.00
Seiton			
Hojas de impresión (rotulado)	25	S/. 0.20	S/. 5.00
Cinta de Embalaje	3	S/. 2.50	S/. 7.50
Seiso			
Escobas	5	S/. 7.00	S/. 35.00
Trapos de limpieza	8	S/. 2.00	S/. 16.00
Desinfectadores	4	S/. 12.00	S/. 48.00
Recogedor	4	S/. 5.00	S/. 20.00
Guantes de limpieza	9	S/. 4.00	S/. 36.00
			S/. 204.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla de requerimiento de las 5s se observa los gastos tanto de oficina como los gastos de la limpieza, lo cual fueron utilizados en el día de la limpieza general y posteriormente seguirán sirviendo para el sostenimiento de la limpieza en el área de almacén.

Tabla N° 21: Total de inversión

	Total
Presupuesto de las Actividades	S/. 1,910.00
Requerimiento de las 5'S	S/. 204.00
Total de Inversión	S/. 2,114.00

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede observar la suma del presupuesto de las actividades del cronograma más los requerimientos de las 5s, lo cual hace un total de la inversión de 2,114.00 soles para la implementación de las 5s.

2.7.3 Implementación de la 5S

Después de haber finalizado con las capacitaciones de los operarios y ejecución de los mantenimientos preventivos de todas las máquinas existentes en el área del almacén, se prosigue con la implementación de las 5's, con la cual se busca mejorar la forma de trabajo de los operarios y las diferentes funciones que realizan durante las actividades del área del almacén, con ello se podrá mejorar la organización del área de trabajo.

Con la implementación de las 5's no sólo se mejorará la productividad, eficiencia y eficacia, también se busca la mejora del clima laboral del área del almacén de la municipalidad, por tanto, previa a la implantación, se procedió con la evaluación del clima laboral.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación inicial del clima laboral en el área del almacén de la municipalidad, para la evaluación se consideraron 5 aspectos fundamentales que son: Los jefes, Compañerismo, Orgullo y Lealtad, Importancia en el trabajo, y respeto a los colaboradores. Donde claramente se puede observar que la calificación relacionada a los jefes se obtuvo un 50%, respeto a los colaboradores 55%, importancia en el trabajo un 60%, compromiso y fidelidad 50% y compañerismo y solidaridad con un 48%.

A continuación, se muestra el detalle de la evaluación inicial del clima laboral.

Tabla N°22: Tabla del clima laboral Inicial

EVALUACIÓN	CLASIFICACIÓN	META
RESPECTO A LOS JEFES	50%	100%
RESPECTO A LOS COLABORADORES	55%	100%
IMPORTANCIA DEL TRABAJO	60%	100%
COMPROMISO Y FIDELIDAD	50%	100%
COMPAÑERISMO Y SOLIDARIDAD	48%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°11: Figura del clima laboral Inicial



Fuente: Elaboración Propia

Una vez obtenido los resultados de la evaluación inicial del clima laboral en el área del almacén, se convocó a una reunión con el jefe encargado del almacén, gerente de logística, y administrado de la municipalidad, con la finalidad de discutir sobre los resultados obtenidos que en realidad no fueron positivos, debido a que se encuentran igual y por debajo del 50%.

Además, se conversó con el gerente de logística y el administrador de que debe realizar reconocimientos de sus esfuerzos conjuntamente, ya que la gran parte de los operarios consideran que la municipalidad no valora sus esfuerzos o no valoran el trabajo que ellos realizan.

Además, se recalcó que para obtener el éxito de la implementación es primordial de que los colaboradores se sientan motivados y participen activamente durante la implementación.

Evaluación Inicial de las 5's

Por último, antes de la implementación de la primera "S", se realizó la auditoría inicial de las 5S para evaluar el estado del área del almacén de la municipalidad. Para esto se empleó el formato de Auditoría Inicial 5S junto con la siguiente tabla de clasificación:

Tabla N°23: Tabla de la calificación de Auditoria

TABLA DE CALIFICACIÓN	
CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
0	5 O Mas Problemas
1	4 Problemas
2	3 Problemas
3	2 Problemas
4	1 Problemas
5	0 Problemas

Fuente: Elaboración Propia

En la anterior tabla, se aprecia la clasificación de las calificaciones a tomar en cuenta en el formato de Auditoría. Como máxima calificación en cada etapa se puede obtener 15, por ser 5 etapas hablamos de un total de 75; a partir de ello se podrá ver como se encuentra la empresa respecto a la metodología 5S.

Tabla N°24: Tabla de la calificación de Auditoria Inicial

AUDITORIA INICIAL DE LAS 5S - ALMACEN MUNICIPAL DE HUARAL						
AUDITOR:	VALLADARES MARTINES ROGER GUSTAVO					
ÁREA:	ALMACÉN MUNICIPAL					
FECHA:	15 DE AGOSTO DEL 2017					
SEIRI – Clasificar: "Mantener solo lo necesario"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿Hay equipos o herramientas que no se utilicen o innecesarios en el área de trabajo?		X				
¿Existen herramienta en mal estado o inservible?	X					
¿Están los pasillos bloqueados o dificultando el transito?	X					
SEITON – Organizar: "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿Hay materiales fuera de su lugar o carecen de lugar asignado?	X					
¿Están materiales y/o herramientas fuera del alcance del usuario?	X					
¿Le falta delimitación e identificación al área de trabajo y a los pasillos?	X					
SEISO – Limpieza: "Una área de trabajo impecable"						
Descripción	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿Existen fugas de aceite, agua o aire en el área?		X				
¿Existe suciedad, polvo o basura en el área de trabajo (pisos, paredes, ventanas, bancos, etc.)?		X				
¿Están equipos y/o herramientas sucios?		X				
SEIKETSU - Estandarizar "Todo siempre igual"						

DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada?		X				
¿Se realiza la operación o tarea de forma repetitiva?		X				
¿Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados?		X				
SHITSUKE– Autodisciplina: "Seguir las reglas y ser consistente"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿El personal conoce las 5S's, ha recibido capacitación al respecto?				X		
¿Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza?				X		
¿Se implementaron las medidas correctivas?				X		

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla siguiente, se aprecian los datos de los resultado de la Auditoría Inicial que se realizó en el área del almacén de la municipalidad de Huaral, como se puede observar el almacén municipal tiene una calificación de 18 de un total de 75, siendo el 24% del total.

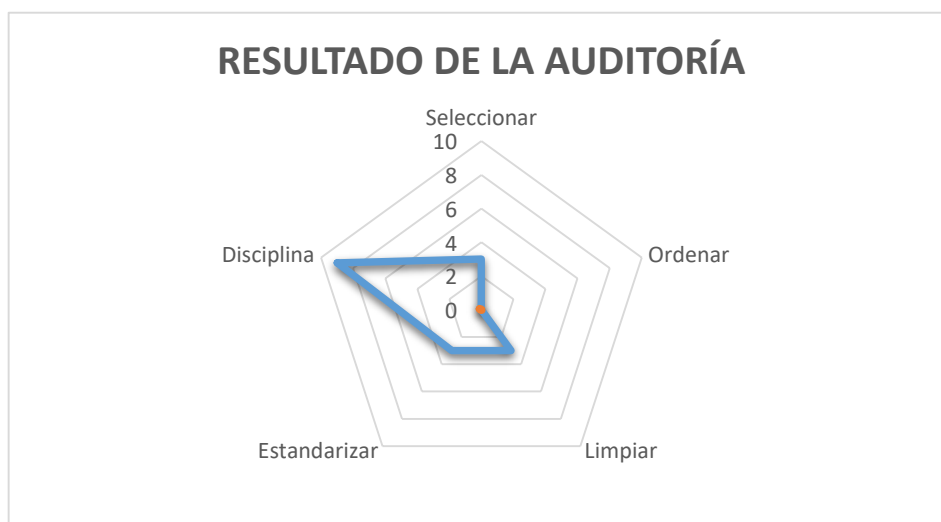
Tabla N°25: Tabla de Resultados de Auditoria Inicial

DATOS OBTENIDOS DE LA AUDITORIA		
5S	SUMATORIA	PUNTAJE OTENIDO
Seleccionar	3	4%
Ordenar	0	0%
Limpiar	3	4%
Estandarizar	3	4%
Disciplina	9	12%
TOTAL	18	24%
PUNTAJE MAX.	75	100%

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura, se aprecia que el área de almacén se encuentra en un estado insatisfactorio en lo que respecta a las 5S.

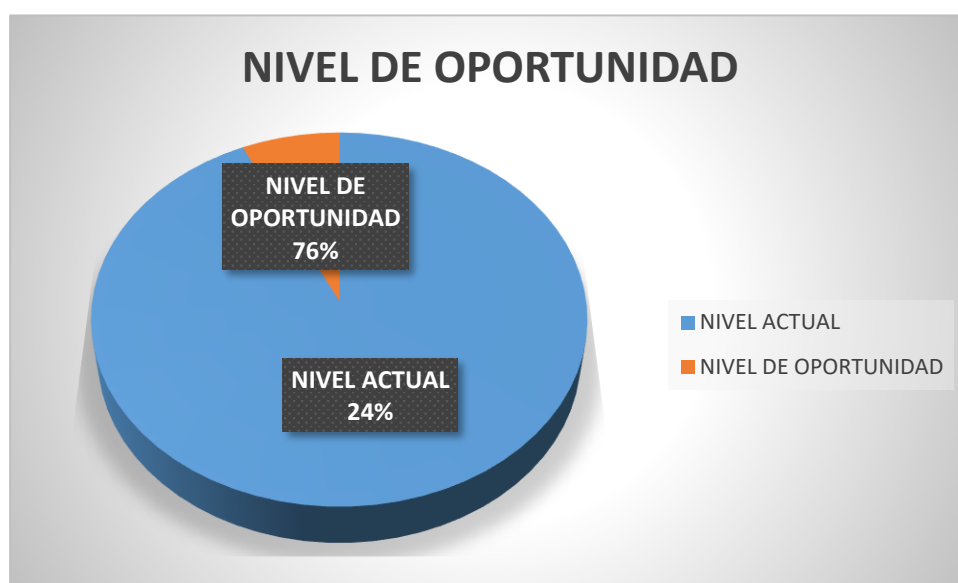
Figura N°12: Resultados de Auditoría Inicial



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo en la siguiente figura, se observa que el nivel de oportunidad de mejora respecto a las 5S en la empresa es de 76%.

Figura N°13: Nivel de Oportunidad Inicial



Fuente: Elaboración Propia

Ejecución de la implementación:

El camino hacia la cultura del programa de 5S, se implementa a partir de cuatro fases: Preparación, Introducción, Implantación y Consolidación, los cuales se disgregan en once pasos (ver tabla).

Tabla N° 26: Pasos para la implementación de las 5's

Pasos	Implementación de las 5s	Detalles
1	Anuncio oficial de la implementación de las 5s	Realización del diagnóstico inicial, reunión con la gerencia para el anuncio de la implementación de las 5s, justificación de la implementación
2	Creación del comité de las 5s	Creación de comité de las 5s que debe ser integrado por miembros del área del almacén y de las otras gerencias
3	Definición y creación de afiches	Elaboración de afiches y boletines para fomentar las 5s. Creación de un mural que los mantengan informados
4	Capacitación a los líderes de la implementación	Se realiza el Plan de capacitación .La capacitación se inicia con los líderes del Comité 5s. Explicación de los Objetivos de las 5S a todos los colaboradores.
5	Elaboración del plan de actividades de la implementación	Se diseña un plan maestro de Implementación de 5s. Diagrama de Actividades
6	Implementación y ejecución del seiri	Se identifica el área a mejorar. Se realizan las notificaciones de desecho. Se identifica los elementos innecesarios. Colocación de tarjetas rojas.
7	Implementación y ejecución del seiton	Se analiza la frecuencia de uso de los elementos Se define el lugar de colocación de los objetos. Se rotulan el lugar y se ordena los objetos. Señalización de pisos.
8	Implementación y ejecución del seiso	Se asigna responsabilidades de limpieza. Se continua con el desarrollo de las tres S's anteriores.
9	Implementación y ejecución del seiketsu	Establece medidas preventivas. Se presenta proyectos de mejora.
10	Implementación y ejecución del shisuke	Se refuerza los valores de lealtad, puntualidad y responsabilidad.
11	Auditoría general	Se realiza una auditoria sorpresa en el mes mayo en la última semana, para constatar el cumplimiento de las 5S.

Fuente: Elaboración propia

Paso 1: Anuncio oficial de las Implementación de las 5s

Para que la Municipalidad Provincial de Huaral, tome la decisión de emprender la implementación se realizó un diagnóstico de la situación actual del área del almacén de la municipalidad de esta manera se logró sensibilizar a la gerencia general; además que se citaron casos de empresas que tuvieron éxito, mejora de productividad, calidad y beneficios luego de aplicar la técnica 5s.

Compromiso de la Alta Dirección

La iniciativa de implementar la estrategia de las 5S surgió a través de un estudio de la problemática de la Municipalidad provincial de Huaral donde se detalla las dificultades que presenta un área específica que es el almacén

Se realizó una reunión el 15/09/2017, donde participaron los jefes de área y asistentes, el responsable de llevarlo a cabo fue la gerencia de administración y finanzas, dicha reunión tuvo una duración máxima de media hora.

Tomada esta decisión la Gerencia demuestra a sus empleados su compromiso e involucramiento, no solo al comienzo de la implementación, sino también en las fases sucesivas del proceso, concentrando todos los esfuerzos necesarios a fin de que las actividades 5S puedan desarrollarse de manera rápida y efectiva, siendo necesario su motivación hacia los demás para lograr la cooperación con un espíritu de trabajo en equipo.

En la siguiente

ACTA DE COMPROMISO DE LA GERENCIA

En mi calidad como subgerente de logística de la Municipalidad provincial de Huaral junto al equipo Directivo de la entidad, manifestamos nuestro compromiso y respaldo a la implementación de las 5's. Para dicho fin, quienes suscribimos, nos comprometemos a:

1. Conformar un Comité de Control Interno, el cual tendrá a su cargo la implementación de las 5's, dentro del marco normativo vigente. Este Comité será dotado de los recursos humanos y materiales que requiera para la adecuada ejecución de sus labores.
2. Diseñar, implementar, monitorear y evaluar la implementación de las 5's; además, convocar a todos los funcionarios y servidores públicos a poner en marcha los procedimientos que sean necesarios para una adecuada implementación de las 5's, que permita el cumplimiento de la misión y los objetivos de la entidad, en beneficio de la ciudadanía. Firman en señal de conformidad en la ciudad de Huaral a las 14:00 horas del 15 de Septiembre de 2017.

En el Acta de reunión firmaron solo los jefes de área y se estampo la firma y sello del Gerente General para la conformidad de todos, en la reunión se precisó que los jefes de área tenían el trabajo de difundir y mantener las 5s una vez implementada.

Figura N° 14: Foto de reunión



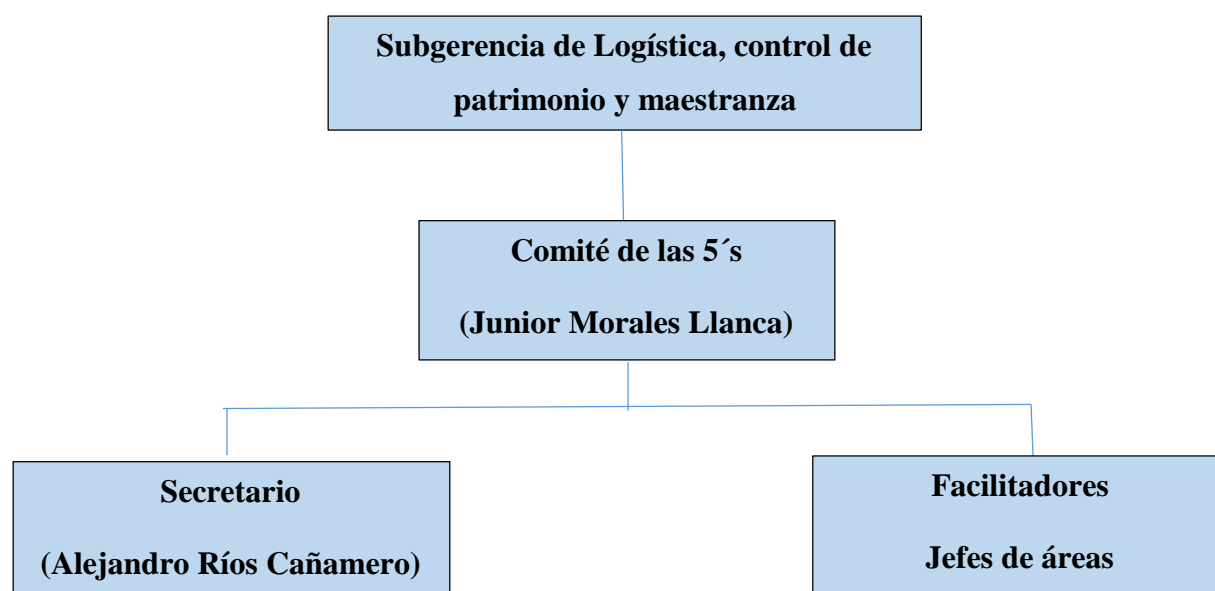
Fuente: Elaboración Propia

Paso 2: Creación del comité de las 5S.

Con base en la estructura organizacional, la gerencia debe conformar un equipo de trabajo, encargándole la tarea de liderar el proceso de implementación de la estrategia de las 5S en la Municipalidad Provincial de Huaral.

A este equipo se le denomina “Comité 5S”, al que se le brindara la introducción y sensibilidad con respecto al tema. En esta etapa, el comité realizará el diagrama de Gantt, responsabilidades y estructura del comité.

En esta ocasión el comité de las 5s está constituida por la jefe del área de almacén que viene a ser el presidente del comité y el asistente del área almacén lo cual tendrá el cargo de secretario. Además de los facilitadores que vienen a hacer los jefes de área.



Paso 3: Definición y elaboración de afiches (Promocionar las 5s).

En este apartado la encargada de realizar afiches y fomentar las 5s dentro de la Municipalidad Provincial de Huaral fue el Sr Secretario del comité de 5s, la cual realizo el lema, los materiales para las capacitaciones y las previas coordinaciones para un buen entendimiento de las 5s.

Figura N° 15: afiches de las 5's



Fuente: Elaboración Propia

Paso 4: Capacitación a los líderes de la implementación de las 5s

Las capacitaciones tuvieron una duración de 20 horas divididas en 4 sesiones. En las dos primeras sesiones se contó con la participación del comité de las 5s, colaboradores de la Municipalidad Provincial de Huaral para una mejor fomentación de las 5s y dar una mejor imagen de la Municipalidad.

Las siguientes capacitaciones se realizaron en fechas intercaladas: lunes 30 de enero, 01 de febrero y el viernes 03 de febrero; todas con una duración de 5 horas. Las capacitaciones fueron supervisadas por el comité 5s, el cual el asistente del subgerente de Logística, controla de patrimonio y Maestranza.

El lugar de las capacitaciones se realizó en el tercer piso de la Municipalidad y las invitaciones se mandaron con 10 días de anticipación vía correo. Durante esta capacitación se aprovechó en estimular la opinión creativa de los empleados, motivándolos a que expresen e intercambien sus

ideas y sugerencias, sin preocuparse en lo que piensen los demás, esto fue con el propósito de crear una participación más libre.

Figura N° 16: Fotos de la capacitación



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 17: Fotos de la asistencia a la capacitación

TERESA	RODRIGO	44511034	Agust
ELIZABETH	PAWANE	41254771	Agust
JOHANNITA	CARRERA		
FRANCY	PUERTO MAYA	02511034	Agust
ELIANA	VALAMUCERIMBO	4017873	Agust
ETSE	ELANDIQUER	21 803631	Agust
LAUREL	PARROTELACE	8849330	Agust
BURTON			
AX	CARRERA	4240070	Agust
CG	GUATEMERA CANTORA		Agust
CA	MONICA ESCOBAR	35754250	Agust
CA	MIGUEL ENRIQUE	50111103	Agust
C	REILDAPE	5941100	Agust
	GUATEMERA UNIDO	10903350	Agust
	MENDOZA YISA	45231770	Agust
AGUIAR			Agust
FRANK ALEX	SOLANO BRAVO	10301481	Agust
ROBERT CRISTIAN	MACHACA LOYOLA	07058642	Agust
EDITH	LOPEZ CANCHO	42431409	Agust

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 18: Fotos de la segunda capacitación



Fuente: Elaboración Propia

Paso 5: Elaboración del plan de actividades de la implementación de las 5s

Se realizó el plan de actividades dentro de la tercera sesión de la capacitación, ya que la tercera y cuarta sesión de la capacitación fue solo para el gerente, jefes de área y el comité 5s, con el fin de comenzar con la implementación dentro de la empresa.

Paso 6: Implementación y Ejecución de Seiri

El primer pilar de las 5S fundamenta su aplicación en el uso de las tarjetas rojas para la identificación de artículos o herramientas que no son necesarios para las actividades diarias del almacén y para separar aquellos que uso no sea necesario de los lugares en donde se obstruya el proceso.

Para el reconocimiento y clasificación de los ítems innecesarios en el almacén de la municipalidad se citó a los operarios del almacén junto al jefe encargado del mismo y se procedió a analizar cada ítem presente en el almacén e identificar la necesidad y la demanda en el cual se encuentra en dicha área. De esta forma se podrá etiquetar cada elemento innecesario que obstruya el área de trabajo.

La planificación de la clasificación considera aspectos tales como:

- Determinación de recursos necesarios para la aplicación de la primera S tanto en tipo como en volumen, es decir se utilizara dos pliegos de cartulina roja para la elaboración de las tarjetas rojas, 2 metros de piola para colocar dichas tarjeta.
- Designación de tareas para las persona involucradas dentro del desarrollo de la primera S:
 - Jefe de almacén: será el encargado de dar seguimiento a las tareas asignadas a los 2 operarios.
 - Operario 1: deberá realizar un listado con todos los materiales, equipos y herramientas que se encuentre en el almacén.
 - Operador 2: con la lista elaborada deberá asignar a cada objeto una disposición preliminar para el mismo y colocara tarjetas rojas en aquellas herramientas y objetos que deberán ser eliminados o transferidos.
- El diseño y elaboración del formato de las tarjetas rojas, el mismo que deberá ser realizado por los operarios bajo la condición del representante del consultor que implementara la metodología de la 5S en esta área, como se detalla en los acuerdos posteriores.
- Selección y adecuación del área donde van a ser colocadas tanto las tarjetas como los elementos etiquetados, así como se detalla en la siguiente figura.

Se deberá ser objetivo al momento de decir que materiales o herramientas son innecesarios, pero esta decisión estará definida por los mismos usuarios u operarios y jefe del almacén.

Implementación de las tarjetas rojas

El formato de las tarjetas rojas definidos en la planificación tiene el mismo diseño de la tarjeta roja que se utilizara para la implementación de las 5S en el área del almacén.

A continuación se muestra la tarjeta roja.

Figura N°19: Diseño de la tarjeta Roja

Tarjeta Roja		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima 5. Refacción 6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas	
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido 6. Contaminante 7. Otro	
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo <input type="checkbox"/> En camas de Máxima altura <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ cajas <input type="checkbox"/> _____ °C		
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	Desecho completo Firma autorizada(s) FECHA DE DESPACHO
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	
Vender o tirar		

Fuente: Elaboración Propia

La implementación de la primera S dio inicio con la separación de los elementos necesarios de los innecesarios colocándoles las tarjetas rojas a estos últimos.

Luego se procedió a transportar los elementos con tarjeta roja al área asignada para almacenamiento temporal de materiales innecesarios.

Para aquellos objetos que por tamaño o peso no podían ser transportados se los dejó en el almacén, pero con las tarjetas sobre ellos, luego se procedió a asignar un área en las partes exteriores del almacén donde se colocaran estos elementos o maquinarias para determinar si son eliminados o transferidos a algún área específico de la municipalidad.

Este proceso de clasificación se llevó a cabo en 7 días con la ayuda del jefe del almacén y los operarios.

A continuación se colocara un listado de aquellos elementos inspeccionados con su respectivos análisis y disposición preliminar realizados por las personas involucradas en el desarrollo de la metodología.

Tabla N°27: Tabla de clasificación de materiales

Fecha:	22 de Agosto del 2017	Realizado por:	Valladares Martínez Roger Gustavo
Área:	Almacén Municipal	Supervisado por:	Nizama Chero C. Fernando
		Aprobado por:	Barrionuevo Zuñiga Carlos

No.	Artículo	Categoría	Ubicación	Destino Final	Razón	Cantidad
1	Sobres De OT.	Necesario	Escritorio del Operario	Reubicar	Acumuladas	5 Unid.
2	Regla de Metal	Necesario	Escritorio del Operario	Reubicar	otros	1 Unid.
3	Hojas Bond	Innecesario	Escritorio del Operario	descartar	Reciclajes	10 Unid.
4	Lapicero	Necesario	Escritorio del Operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
5	Montacargas	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	3 Unid.
6	Gato Mecánico	Innecesario	Piso	Organizar	No se usa	2 Unid.
7	Calculadora	Necesario	Escritorio del Operario	Reubicar	No se usa	1 Unid.
8	Fundas Plásticas	Innecesario	Piso	Reubicar	No se usa	14 Unid.
9	Bombas de Agua	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	19 Unid.
10	Computadoras	Necesario	Estante	Organizar	Se usa	12 Unid.
11	Mangueras de Agua	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	4 Unid.
12	Mesas plásticas	Innecesario	Piso	Reubicar	No se usa	40 Unid.
13	Papel Higiénico	Innecesario	Escritorio del Operario	Reubicar	Lugar inadecuado	1 Unid.
14	Sillas plásticas	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	43 Unid.
15	Cinta Adhesiva	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
16	Trapos	Innecesario	Tapa de la Procesadora	Descartar	otros	2 Unid.
17	plumones	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
18	Ligas	Innecesario	Mesa del operario	Descartar	No se usa	12 Unid.
19	Cuchillas	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
20	Goma GUM	Necesario	Debajo de la procesadora	Reubicar	Se usa Semanalmente	2 Unid.
21	Reveladores	Necesario	Debajo de la procesadora	Reubicar	Se usa Semanalmente	2 Unid.
22	Cables	Innecesario	Al lado del Estante	Obsoleto	No se usa	1 Unid.
23	Tijeras	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
24	Archivos de entrega de materiales	Necesario	Estante	Organizar	Se usa	29 Unid.
25	Estante	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	3 Unid.
26	Papeles Bond	Necesario	Dentro de los cajones	Organizar	Se usa	2 Paquetes
27	Repuesto	Necesario	Costado del operario	Reubicar	Se usa	15 Unid.
28	Tachos	Necesario	Piso	Reubicar	Se usa	12 Unid.
29	Caja de Herra.	Necesario	Piso al lado de la mesa de operario	Reubicar	Se usa	1 Unid.
30	Cinta de embalaje	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
31	Bolsas de basura	Innecesario	piso(cerca a la puerta de salida)	Reubicar	Se usa	1 Unid.
32	Recogedor/Escoba	Innecesario	piso(cerca a la puerta de salida)	Reubicar	Se usa	1 Unid.

Fuente: Elaboración Propia

Paso 7: Implementación y Ejecución de Seiton

El primer criterio que se siguió es saber con qué frecuencia se usan los elementos, documentos y materiales necesarios en el área de trabajo.

Una vez que se ha implementado la clasificación del almacén de materiales, retirando los materiales innecesario, es el momento de implementar el orden para los materiales restantes. Cada material

debe ordenarse de modo que cualquiera pueda ver donde se sitúa para cogerlo, usarlo y devolverlo al lugar adecuado.

Figura N°20: Fotos del antes y después de la aplicación de Seiton

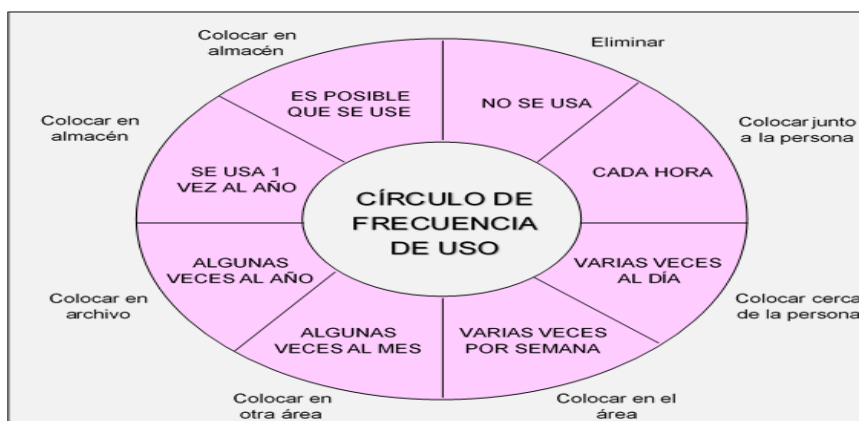


Fuente: Elaboración Propia

En la Figura anterior, se puede apreciar que ya se realizó la delimitación de áreas y la mejora en el orden es notoria.

Para realizar ordenamiento de las materiales se tendrá en cuenta el Círculo de Frecuencia de uso, es necesario saber en dónde deben ubicarse para que puedan ser encontrados rápidamente por los operarios.

Figura N°21: Figura de círculo de Frecuencia de Uso



Fuente: Rajadell y Sánchez (2010)

Al tener registrada la frecuencia de cada herramienta o material, se puede saber cuál es la ubicación correcta. Es así que, tenemos las nuevas ubicaciones de los elementos necesarios.

Tabla N°28: Tabla de frecuencia de uso de los materiales

Fecha:		28 de Agosto del 2017			Realizado por:	Valladares Martínez Roger Gustavo	
Área:		Almacén Municipal			Revisado por:	Nizama Chero C. Fernando	
Proceso:		Recepción y Despacho de materiales			Aprobado por:	Barriónuevo Zúñiga Carlos	
No.	Artículo	Ubicación	Tipo	Frecuencia	Acción Requerida	Destino Final	Cantidad
1	Memorándums	Piso	Material	Varias veces a día	Agrupara en espacio separado	Estante	7000 Unid.
2	Regla de Metal	Escritorio del Operario	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Repisa de la mesa	1 Unid.
3	Lapicero	Escritorio del Operario	Material	Cada Hora	Reubicar	Guardar en el porta lapicero	1 Unid.
4	Comprobante de pago	Piso	Material	Varias veces a día	Agrupara en espacio separado	Estante	9000 Unid.
5	Fundas Plásticas	Piso	Material	Una vez a la semana	Reubicar	Juntar con la cajas en un solo lugar	14 Unid
6	Bombas de Agua	Piso	Material	Una vez a la semana	Agrupara en espacio separado	Mantener ordenado	19 Unid.
7	Computadoras	Estante	Material	Pocas veces a día	Agrupara en espacio separado	Estante	12 Unid.
8	Mangueras de Agua	Piso	Material	Una vez a la semana	Agrupara en espacio separado	Juntar con la cajas en un solo lugar	4 Unid.
9	Mesas plásticas	Piso	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Mantener ordenado	40 Unid.
10	Papel Higiénico	Escritorio del Operario	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Juntar con la cajas en un solo lugar	1 Unid.
11	Sillas plásticas	Piso	Material	Pocas veces a día	Agrupara en espacio separado	Mantener ordenado	43 Unid.
12	Cinta Adhesiva	Mesa de Luz	Material	Cada Hora	Agrupara en espacio separado	Colocar en la repisa	1 Unid.
13	plumones	Mesa de Luz	Material	Cada Hora	Agrupara en espacio separado	Colocar en la repisa	1 Unid.
17	Tijeras	Mesa de Luz	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Almacenar en los estantes	1 Unid.
20	Estante	Piso	Otros	Pocas veces a día	Otros	Mantener ordenado	3 Unid.
21	Papeles Bond	Dentro de los cajones	Material	Pocas veces a día	Agrupara en espacio separado	Mantener ordenado	2 Paquetes
23	Tintas	Dentro de los cajones	Insumos	Cada Hora	Reubicar	Almacenar en los estantes	4 Unid.
25	Tachos	Piso	Otros	Cada Hora	Reubicar	Colocar cerca a la mesa	2 Unid.
26	Caja de herramientas	Piso(al costado de la mesa de Luz)	Otros	Pocas veces a día	Reubicar	Depositar en el almacén	1 Unid.

Fuente: Elaboración Propia

Paso 8: Implementación y Ejecución de Seiso

La limpieza significa, encontrar maneras de hacer de: clasificación, orden y limpieza un hábitat, además involucra mejoramientos en el lugar de trabajo. Esta S puede jugar un papel importante ayudando a la eficiencia y seguridad en el trabajo. Este también relacionado con la moral de los empleados y su interés por las mejoras.

En esta tercera etapa de las 5S, se tiene en cuenta que la limpieza es integral. Se determinó que el sábado 29 de agosto se realizaría un día de limpieza en el área de producción para mostrar la metodología que se seguirá.

- Identificar y erradicar fuentes de suciedad:

Es necesario identificar las fuentes de suciedad en el área de producción, para poder erradicarla; mediante la eliminación de desperdicios, polvo y residuos.

Figura N°22: Fotos Antes de la aplicación del SEISO



Fuente: Elaboración Propia

Figura N°23: Fotos Después de la aplicación del SEISO



Fuente: Elaboración Propia

- Asignación y roles de limpieza

A cada operario del almacén, le será asignada la responsabilidad de mantener su área de trabajo limpio. Incluso tendrán pautas de lo que cada uno debe hacer para conservar y conseguir que su área de trabajo quedé como lo indicado o mejor.

Para la implementación de la Seiso, la limpieza será interdiaria y en un período no mayor a 25 minutos por día. El objetivo de que cada operario mantenga limpios sus equipos y/o herramientas y mesas al terminar el día.

Tabla N°29: Tabla de Asignación de Roles

Maquinaria/Equipo	Lugar	Responsable
Computadoras	Materiales Administrativos	Sandra herrera
Comprobantes		
Memorandus		
Sillas		
Mesas		
Cajas de hoja bond		
Lípeceros , etc		
Otros		
Escobas	Materiales de limpieza	Junior mayco
Recogedor		
Mangueras		
Estantes		
Pisos /Paredes		
Carros de limpieza		
Tachos de basuras		
Otros		
Mezcladoras	Materiales de construcción	Alejandro cañamero
Repuestos		
Monta carga		
Uniformes de Contrucción		
Epps		
Materiales de construcción		
Regla de Metal		
Vidrios/puertas		
Otros		

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla anterior, se muestran los materiales que cada operario está encargado de mantener limpia. Con esta tercera “S” implementada ya se empiezan a notar mejoras en el proceso, puesto que los pasillos están más libres y los operarios pueden movilizarse con facilidad.

Paso 9: Ejecución de Seiketsu

En primera instancia se realizó la capacitación correspondiente, la cual comenzó con la participación por parte del personal involucrado, en donde algunos de los asistentes dieron su punto de vista de la evolución de la implementación y comentaron como había sido esta experiencia; luego se explicaron las actividades a realizar en esta etapa, dentro de la cual se contempla: Establecimiento de Políticas de orden y limpieza. Asignación de trabajo y responsables. Integrar las acciones de clasificar, organizar y limpiar. Seguimiento y control.

En esta etapa se emprendió acciones de estandarización de las tres primeras S, con el fin de conservar y mejorar los resultados ya obtenidos .Para esto se realizó las siguientes actividades:

- Reuniones breves para coordinar cambios o discutir aspectos sobre el proceso de las 5s.
- Ejecutar la limpieza de 5 a 15 minutos diarios
- Planificar por lo menos 2 a 3 jornadas de limpiezas profundas por año.
- Premiar el desempeño sobresaliente mediante un bono adicional.
- Es obligación de todos, saber y aplicar las normas relacionadas al programa de las 5S.
- Los jefes de área son responsables de que todos los colaboradores conozcan y entiendan la metodología 5S.
- Es obligación de cada trabajador, dejar y entregar su lugar de trabajo limpio y ordenado antes de finalizar el turno.

Se colocaron también en la empresa carteles informativos que indicaban con gráficos como es que la empresa ha ido mejorando, desde la auditoría inicial hasta la actualidad

Figura N° 24: Fotos de carteles informativos



Fuente: Elaboración Propia

Paso 10: Implementación y Ejecución de Shitsuke

La disciplina será sustentada mediante la aplicación de los estándares y normas que se han establecido .Se debe inculcar la autodisciplina, es decir hacer de nuestra rutina diaria los procedimientos de las 5s.

El control visual ayuda a mejorar el trabajo en equipo y la disciplina .Shitsuke tiene el propósito de seguir y respetar las políticas establecidas .Una forma de promover la autodisciplina es con el ejemplo.

Por ser la quinta y última “S”, no siempre se le da la importancia necesaria; sin embargo en este trabajo se reconoce que posiblemente es la etapa más difícil de desarrollar porque busca la continua aplicación de las 4 “S” anteriores y que más que una responsabilidad en el almacén de la municipalidad se vuelvan un hábito de trabajo.

El objetivo es que los trabajadores adopten la filosofía de 5s como una forma de vida en su trabajo.

- Paso 1: Se colocó afiches en el mural para que el personal tenga conciencia sobre el orden y limpieza de nuestra área de trabajo, en las cuales pondrán tenerlo siempre en cuenta ya que se puso dentro del área.



- Paso 2: La gerencia de administración y finanzas organizo una reunión anunciando los cambios realizados en el almacén de la municipalidad, y solicita el compromiso de todos para que se mantengan esos cambios para así poder lograr mejor cada día el nivel de calidad del servicio del área del almacén municipal.

2.7.4.- Resultados de la Variable Independiente

Como parte del seguimiento y disciplina a esta metodología, realizaremos la identificación de la evolución, realizando la auditoría final de las 5S para evaluar la mejora lograda dentro del área del almacén de la municipalidad hasta el momento.

Tabla 30: Auditoria final de la implementación de las 5'S (post test)

AUDITORIA FINAL DE LAS 5S - ALMACEN MUNICIPAL DE HUARAL						
AUDITOR:	VALLADARES MARTINES ROGER GUSTAVO					
ÁREA:	ALMACÉN MUNICIPAL					
FECHA:	19 SEPTIEMBRE DEL 2017					
SEIRI – Clasificar: "Mantener solo lo necesario"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿Hay equipos o herramientas que no se utilicen o innecesarios en el área de trabajo?						X
¿Existen herramienta en mal estado o inservible?					X	
¿Están los pasillos bloqueados o dificultando el transito?						X
SEITON – Organizar: "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿Hay materiales fuera de su lugar o carecen de lugar asignado?						X
¿Están materiales y/o herramientas fuera del alcance del usuario?					X	
¿Le falta delimitación e identificación al área de trabajo y a los pasillos?						X
SEISO – Limpieza: "Una área de trabajo impecable"						
Descripción	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿Existen fugas de aceite, agua o aire en el área?						X
¿Existe suciedad, polvo o basura en el área de trabajo (pisos, paredes, ventanas, bancos, etc.)?					X	
¿Están equipos y/o herramientas sucios?				X		
SEIKETSU - Estandarizar "Todo siempre igual"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada?						X
¿Se realiza la operación o tarea de forma repetitiva?						X
¿Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados?						X
SHITSUKE– Autodisciplina: "Seguir las reglas y ser consistente"						
DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
¿El personal conoce las 5S's, ha recibido capacitación al respecto?						X
¿Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza?						X
¿se implementaron las medidas correctivas?						X

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla, se aprecian los datos de la Auditoría Final que se realizó en el área de almacén de la municipalidad de Huaral., como se puede observar la empresa tiene una nueva calificación de 73 de un total de 75, siendo el 97% del total.

Tabla N°31: Tabla de datos obtenidos de la Auditoria final

DATOS OBTENIDOS DE LA AUDITORIA		
5S	SUMATORIA	PUNTAJE OTENIDO
Seleccionar	14	19%
Ordenar	14	19%
Limpiar	12	16%
Estandarizar	15	20%
Disciplina	15	20%
TOTAL	70	93%
PUNTAJE MAX.	75	100%

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura, se aprecia que el área del almacén municipal se encuentra en una escala de medición satisfactoria en lo que respecta a las 5S.

Figura N°24: Figura de la auditoria final



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo en la Figura, se observa que el nuevo nivel que se obtuvo de la implementación es 93%, frente a un 7% de oportunidad de mejora.

Figura N°26: Nivel de oportunidad después de las mejoras



Fuente: Elaboración Propia

Como parte de la quinta “S” también se realizó el compromiso por parte del personal de seguir con la implementación de la 5S.

2.7.4.1. Medición de los indicadores después de la implementación

Al tener concluido todo el plan de actividades de la implementación, es necesario saber la evolución que se ha tenido en el lugar de trabajo con respecto a los indicadores de medición, para la cual esta vez fueron evaluados en el mes de Enero y Febrero del 2018, y posteriormente serán evaluados entre los meses de Marzo y Mayo del 2018 para comprobar si sigue en pie la metodología y donde se debe de reforzar los principios.

Tabla 32: Productividad Enero del 2018 (POST-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2018							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Enero del 2018		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Formula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
02/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
03/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
04/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
05/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
06/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
07/01/2018	0	0	0	0	0%	0	0
08/01/2018	320	325	28	30	98%	93%	92%
09/01/2018	365	370	31	33	99%	94%	93%
10/01/2018	305	310	27	29	98%	93%	92%
11/01/2018	335	340	29	31	99%	94%	92%
12/01/2018	275	280	25	27	98%	93%	91%
13/01/2018	260	265	24	26	98%	92%	91%
14/01/2018	455	460	37	38	99%	97%	96%
15/01/2018	515	520	41	42	99%	98%	97%
16/01/2018	380	385	32	33	99%	97%	96%
17/01/2018	260	265	24	26	98%	92%	91%
18/01/2018	485	490	39	40	99%	98%	97%
19/01/2018	620	625	48	49	99%	98%	97%
20/01/2018	440	445	36	37	99%	97%	96%
21/01/2018	455	460	37	38	99%	97%	96%
22/01/2018	320	325	28	30	98%	93%	92%
23/01/2018	230	235	22	25	98%	88%	86%
24/01/2018	185	190	19	22	97%	86%	84%
25/01/2018	320	325	28	30	98%	93%	92%
26/01/2018	440	445	36	37	99%	97%	96%
27/01/2018	500	505	40	41	99%	98%	97%
28/01/2018	455	460	37	38	99%	97%	96%
29/01/2018	440	445	36	37	99%	97%	96%
30/01/2018	335	340	29	31	99%	94%	92%
31/01/2018	260	265	24	26	98%	92%	91%
Total	8955	11260	757	796	80%	95%	75.63%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Productividad Febrero del 2018 (POST-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2018							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Febrero del 2018		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador	Descripción				Formula		
Eficiencia	Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado				Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia	Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos				Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad	La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras				Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/02/2018	365	379	25	26	96%	96%	93%
02/02/2018	327	341	23	24	96%	96%	92%
03/02/2018	422	436	28	28	97%	100%	97%
04/02/2018	289	303	21	22	95%	95%	91%
05/02/2018	479	493	31	31	97%	100%	97%
06/02/2018	365	379	25	26	96%	96%	93%
07/02/2018	403	417	27	27	97%	100%	97%
08/02/2018	289	303	21	22	95%	95%	91%
09/02/2018	327	341	23	24	96%	96%	92%
10/02/2018	251	265	19	20	95%	95%	90%
11/02/2018	270	284	20	22	95%	91%	86%
12/02/2018	232	246	18	20	94%	90%	85%
13/02/2018	308	322	22	23	96%	96%	91%
14/02/2018	346	360	24	25	96%	96%	92%
15/02/2018	251	265	19	21	95%	90%	86%
16/02/2018	213	227	17	19	94%	89%	84%
17/02/2018	289	303	21	22	95%	95%	91%
18/02/2018	346	360	24	24	96%	100%	96%
19/02/2018	251	265	19	21	95%	90%	86%
20/02/2018	365	379	25	26	96%	96%	93%
21/02/2018	289	303	21	22	95%	95%	91%
22/02/2018	346	360	24	25	96%	96%	92%
23/02/2018	327	341	23	24	96%	96%	92%
24/02/2018	232	246	18	20	94%	90%	85%
25/02/2018	251	265	19	21	95%	90%	86%
26/02/2018	270	284	20	21	95%	95%	91%
27/02/2018	289	303	21	22	95%	95%	91%
28/02/2018	403	417	27	27	97%	100%	97%
TOTAL	9084	9586	646	688	95%	94%	88.98%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Productividad Marzo del 2018 (POST-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2018							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Marzo del 2018		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Formula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/03/2018	161	166	21	23	97%	91%	89%
02/03/2018	150	155	20	23	97%	87%	84%
03/03/2018	161	166	21	23	97%	91%	89%
04/03/2018	139	144	19	22	97%	86%	83%
05/03/2018	161	166	21	23	97%	91%	89%
06/03/2018	227	232	27	28	98%	96%	94%
07/03/2018	161	166	21	24	97%	88%	85%
08/03/2018	128	133	18	21	96%	86%	82%
09/03/2018	139	144	19	21	97%	90%	87%
10/03/2018	161	166	21	23	97%	91%	89%
11/03/2018	106	111	16	20	95%	80%	76%
12/03/2018	95	100	15	19	95%	79%	75%
13/03/2018	117	122	17	20	96%	85%	82%
14/03/2018	161	166	21	23	97%	91%	89%
15/03/2018	150	155	20	22	97%	91%	88%
16/03/2018	139	144	19	21	97%	90%	87%
17/03/2018	73	78	13	19	94%	68%	64%
18/03/2018	95	100	15	19	95%	79%	75%
19/03/2018	106	111	16	19	95%	84%	80%
20/03/2018	117	122	17	20	96%	85%	82%
21/03/2018	161	166	21	23	97%	91%	89%
22/03/2018	139	144	19	22	97%	86%	83%
23/03/2018	150	155	20	23	97%	87%	84%
24/03/2018	128	133	18	21	96%	86%	82%
25/03/2018	106	111	16	20	95%	80%	76%
26/03/2018	139	144	19	21	97%	90%	87%
27/03/2018	101	122	17	19	83%	89%	74%
28/03/2018	100	111	16	18	90%	89%	80%
29/03/2018	98	89	14	16	110%	88%	96%
30/03/2018	73	78	13	19	94%	68%	64%
31/03/2018	95	100	15	20	95%	75%	71%
TOTAL	4037	4200	565	655	96%	86%	82.9%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: Productividad Abril del 2018 (POST-TEST)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2018							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Abril del 2018		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Formula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/04/2018	120	125	18	19	96%	95%	91%
02/04/2018	100	105	16	17	95%	94%	90%
03/04/2018	90	95	15	17	95%	88%	84%
04/04/2018	100	105	16	18	95%	89%	85%
05/04/2018	130	135	19	20	96%	95%	91%
06/04/2018	140	145	20	21	97%	95%	92%
07/04/2018	110	115	17	19	96%	89%	86%
08/04/2018	90	95	15	17	95%	88%	84%
09/04/2018	80	85	14	17	94%	82%	78%
10/04/2018	100	105	16	18	95%	89%	85%
11/04/2018	90	95	15	17	95%	88%	84%
12/04/2018	70	75	13	17	93%	76%	71%
13/04/2018	120	125	18	19	96%	95%	91%
14/04/2018	100	105	16	18	95%	89%	85%
15/04/2018	80	85	14	17	94%	82%	78%
16/04/2018	90	95	15	16	95%	94%	89%
17/04/2018	150	95	15	17	158%	88%	139%
18/04/2018	100	105	16	18	95%	89%	85%
19/04/2018	80	85	14	17	94%	82%	78%
20/04/2018	110	115	17	19	96%	89%	86%
21/04/2018	70	75	13	17	93%	76%	71%
22/04/2018	90	95	15	24	95%	63%	59%
23/04/2018	70	75	13	17	93%	76%	71%
24/04/2018	80	85	14	17	94%	82%	78%
25/04/2018	110	115	17	19	96%	89%	86%
26/04/2018	70	75	13	17	93%	76%	71%
27/04/2018	90	95	15	17	95%	88%	84%
28/04/2018	100	105	16	18	95%	89%	85%
29/04/2018	110	115	17	19	96%	89%	86%
30/04/2018	70	75	13	17	93%	76%	71%
TOTAL	2910	3000	465	540	97%	86%	83.53%

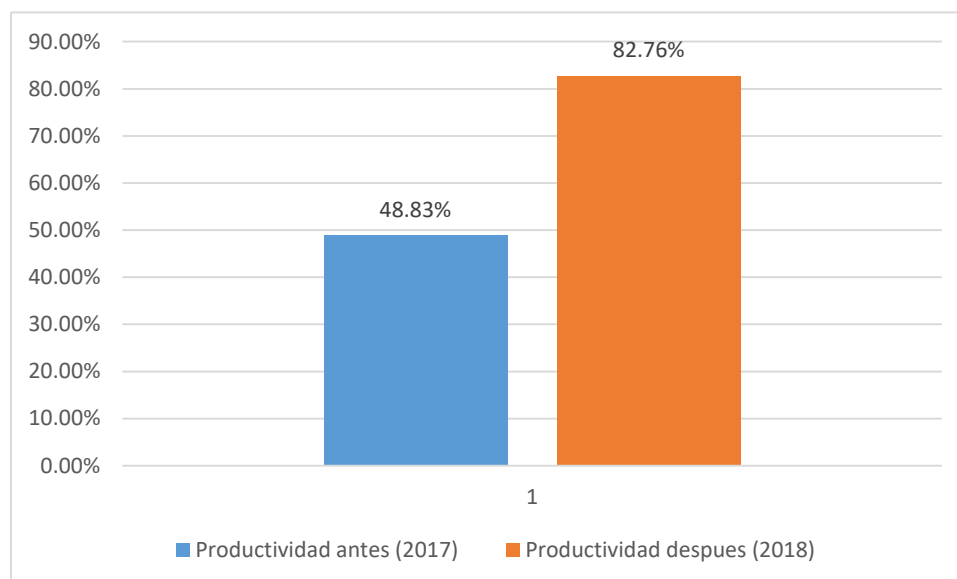
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°36: Cuadro de comparación de la productividad

Productividad antes (2017)		Productividad después (2018)	
Agosto	61,93%	Enero	75,63%
Septiembre	54,37%	Febrero	88,98%
Octubre	42,60%	Marzo	82,90%
Noviembre	36,40%	Abril	83,53%

Fuente: Elaboración propia

Figura N°27: Comparación de la Productividad después de la implementación



Fuente: Elaboración Propia

El Figura 27, se puede observar que la implementación de las 5s ha mejorado la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral considerablemente, esto quiere decir que se ha corregido todos los problemas que generaban que la productividad del área se baja.

Una vez implementado las mejoras en el área, se logró mejorar el tiempo de despacho, esto quiere decir que después de las mejoras se necesita menos tiempo para encontrar los materiales y poder despachar los pedidos a menor tiempo posible, además de que los materiales se encuentran ordenados, limpios y bien cuidados.

2.7.5 Análisis económico financiero

El análisis económico será evaluado mediante el tiempo de despacho, ya que al implementar las 5s en el área de almacén de la municipalidad de Huaral, los materiales estarán ordenados y clasificados por lo que habrá una mayor planificación de stock en la cual tiene como consecuencia que exista una entrega del pedido a tiempo y que no exista pedidos incompletos. Para realizar el siguiente análisis se toma en cuenta el tiempo estándar de despacho el cual es establecido por el área de almacén de la municipalidad de Huaral.

Tabla N° 37: Tiempo de despacho establecido por el almacén de la municipalidad de Huaral

Tiempo Estándar por Despacho antes de 5's	86.63 min
Tiempo Estándar por Despacho después de 5's	69.88 min

Fuente: Municipalidad provincial de Huaral

Cada despacho debe culminarse en un tiempo de 15 min para que de esta manera los pedidos solicitados sean entregados a tiempo, antes de la implementación no se cumplía con este tiempo establecido por lo que generaba retrasos en el tiempo de despacho. Con la implementación de las 5s se logró mejorar el tiempo de entrega de pedidos el cual disminuyo en 13 min por despacho.

La variación del tiempo es de 13 min x despacho.

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

Donde:

Δt = Variación del tiempo

T_{sa} = Es el tiempo estándar antes de los despachos.

T_{sd} = Es el tiempo estándar después de los despachos.

Para encontrar el ahorro de tiempo pasaremos a la sustracción

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

$$= 86.63 \text{ min} - 69.88 \text{ min}$$

$$\Delta t = 16.75 \text{ min/despacho}$$

El ahorro de tiempo de despacho será multiplicado por la cantidad máxima de despachos diarios realizados en el área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral. (Dato proporcionado por el área de almacén). La Cantidad, Q es igual a 35 despachos diarios.

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times Q$$

$$\text{Ahorro} = 16.75 \text{ min} \times 35 \text{ Ahorro}$$

$$= 586.25 \text{ min /día}$$

Para saber el ahorro mensual se multiplicará el tiempo convertido en horas por el costo de hora hombre que fue definido en el presupuesto como seis soles por hora trabajada.

Tabla N° 38: Ahorro Monetario Mensual

Ahorro Diario	16.75 min	35 despachos	586.25 min/día
Ahorro Mensual	586.25 min	25 días	14656.25 min/mes
Ahorro Monetario	244.27 Horas	S/ 6 Costo de hora Laboral	S/ 1,465.62

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla se puede observar que el ahorro monetario mensual es de S/ 1,465.62 soles, el cual será el beneficio mensual gracias a la implementación de las 5s.

Para establecer un beneficio costo se tiene que tomar en cuenta el sostenimiento de las 5s ya que a lo largo de los meses siempre se tendrá que seguir capacitando a los colaboradores, auditando que se estén cumpliendo las normas establecidas y que la limpieza siempre sea realizada, para esto siempre habrá reuniones de coordinación, el cual tendrá un costo de hora de trabajo.

En la siguiente tabla se puede observar el costo de sostenimiento por actividad ya que al ser implementado las 5s; clasificar, ordenar y la limpieza se convertirán en acciones rutinarias, las cuales deben tener un seguimiento mediante las auditorias, de esta manera se seguirá capacitando a los líderes para detectar cualquier anomalía en el proceso de las 5s, mediante la estandarización e inculcando la disciplina.

Tabla N° 39: Cuadro de sostenimiento mensual de las 5's

C	Actividades	Quiénes participan	Números de Horas	Número de Personas	Costo por Hora	Total	Total de Actividad
1	Capacitación constante y a los nuevos colaboradores	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 12.00
	Sostenimiento de primera S						
2	Identificar los elementos innecesarios	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 180.00
	Colocación de las tarjetas rojas	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Trasladar a los elementos innecesarios	Colaboradores	2	9	S/. 6.00	S/. 108.00	
	Eliminar los elementos innecesarios	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Auditoria de 1era S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Sostenimiento de Segunda S						
3	Analizar y definir el lugar de colocación de los elementos	Comité 5S	3	2	S/. 6.00	S/. 36.00	S/. 72.00
	Rotular el lugar y la colocación de los elementos	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Auditoria de 2da S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Sostenimiento de tercera S						
4	Se asigna responsabilidades de Limpieza	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 36.00
	Se continua con el desarrollo de la S's anteriores	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Auditoria de 3era S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Sostenimiento de cuarta S						
5	Verificación que las medidas preventivas se ejecuten	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 78.00
		Jefe de área	1	5	S/. 6.00	S/. 30.00	
	Verificación el mantenimiento y continuidad de las 3s	Comité 5S	2	2	S/. 6.00	S/. 24.00	
	Auditoria de 4ta S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
	Sostenimiento de quinta S						
6	Seguimiento de disciplina	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	S/. 66.00
	Reforzar los valores	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
		Jefe de área	1	5	S/. 6.00	S/. 30.00	
	Auditoria de 5ta S	Comité 5S	1	2	S/. 6.00	S/. 12.00	
Total por Mes							S/. 444.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 40: Flujo de Caja

Meses	Inversión	Beneficios	Sostenimiento	Flujo efectivo neto
0	S/. 2,114.00			-S/. 2,114.00
1		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
2		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
3		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
4		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
5		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
6		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
7		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
8		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
9		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
10		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
11		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62
12		S/. 1,465.62	S/. 444.00	S/. 1,021.62

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se puede observar que el beneficio en el primer mes es nulo, en el segundo mes se puede ver que el beneficio monetario es menor a la inversión y además que se tiene el costo de sostenimiento de las 5s, por lo cual aún no se puede ver el beneficio costo en el primer mes, ni en el segundo. Por lo tanto para lograr tener un beneficio costo y que no exista perdidas se procede a evaluar el proyecto en meses y con la ayuda de Excel. La tasa de interés está siendo evaluada en 12%, es la tasa promedio del mercado peruano

Tabla N° 41: Tabla de Interés y VAN y TIR

Inversión	S/. 2,114.00
Tasa actual	12%
VAN	S/. 4,214.30
TIR 12 meses	48%

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior se observa los datos como la tasa actual que es un 12 % y la inversión que se tuvo, luego se prosiguió con el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), los cuales se consideran criterios complementarios que valoran los proyectos de inversión en función de su rentabilidad.

El VAN mide la rentabilidad absoluta neta de un proyecto simple como no simple, mientras que la TIR puede presentar inconsistencias en la evaluación de estos últimos.

Tabla N° 42: Beneficio Costo Evaluado en 12 meses

Beneficios	S/. 9,078.60
Sostenimiento	S/. 2,750.30
Sostenimiento + Inversión	S/. 4,864.30
B/C	1.87

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 42, se observa que evaluando el proyecto en 12 meses, la relación de Beneficio costo es de 1.87. Cuando el valor del beneficio costo es mayor que uno, el valor de los beneficios es mayor a los costos del proyecto, por lo que se acepta el proyecto y se recomienda la inversión, debido a existe beneficio. Es decir que los ingresos son superiores a los egresos por lo que se puede afirmar que por cada unidad monetaria invertida se tendrá un retorno del capital invertido y una ganancia del 0.87 en consecuencia este proyecto es atractivo.

III. RESULTADOS

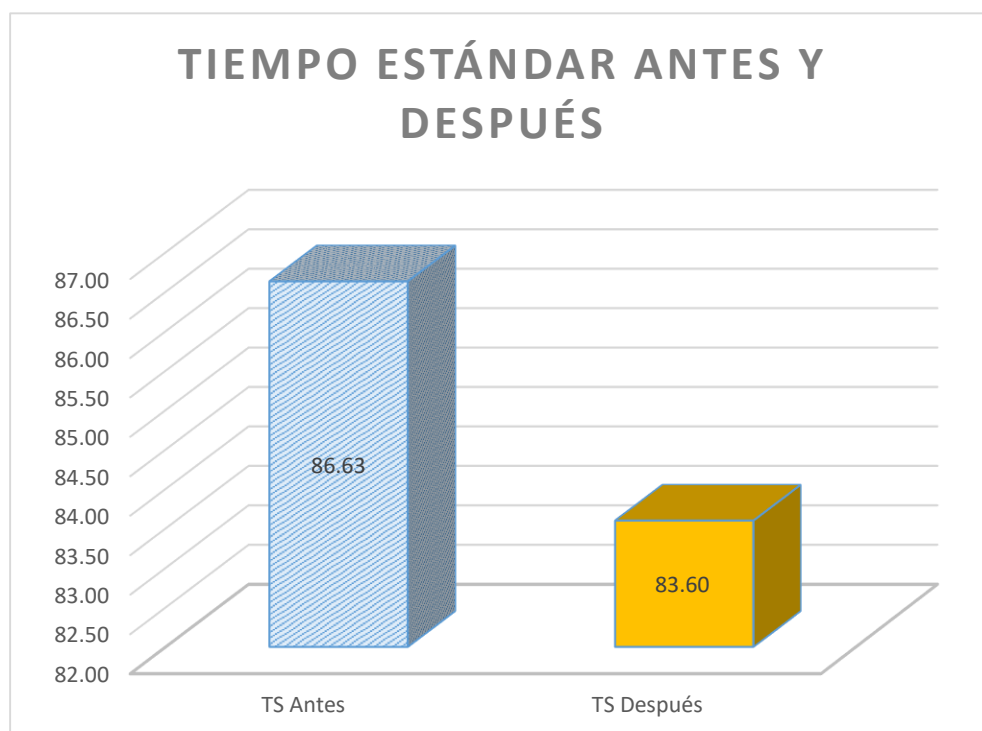
3.1. Análisis descriptivo

Para la investigación se ha realizado un análisis descriptivo a los resultados que obtuvieron antes y después de La aplicación de las 5s no mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

3.1.1 Variable Independiente: 5'S

En este apartado se analizará el comportamiento de la variable independiente mediante los datos que se obtuvieron de la Municipalidad Provincial de Huaral. En la siguiente tabla se presenta los datos de la reducción de los tiempos de los despachos.

Figura N°28: Comparación del tiempo estándar del antes y después



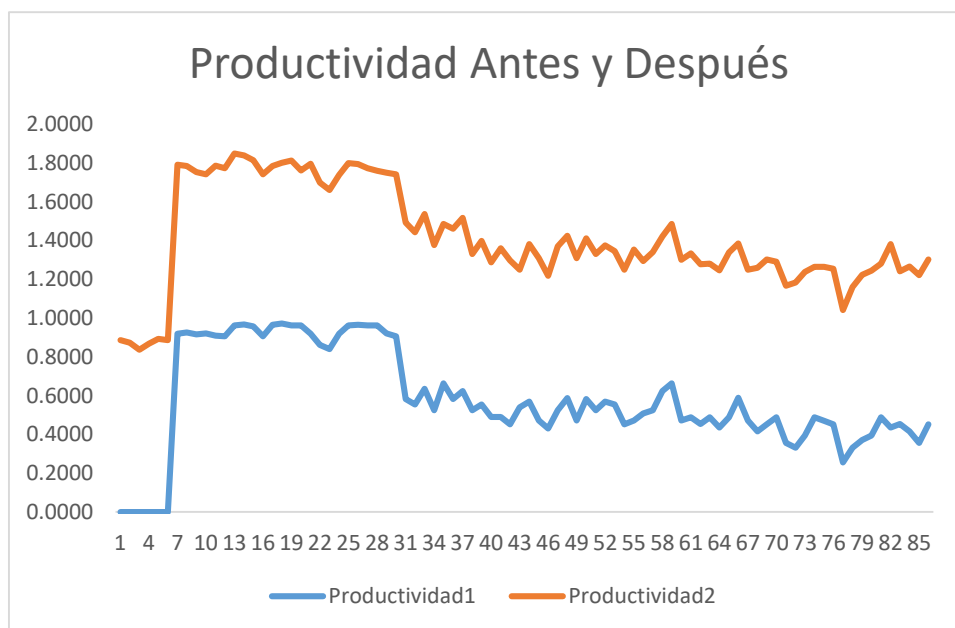
Fuente: Elaboración Propia

Según el gráfico se muestra como los tiempos han variado para el cálculo de los pedidos, según el gráfico se ha reducido un 3.5% el tiempo estándar después respecto a tiempo estándar antes.

3.1.2. Variable Dependiente: Productividad

En este apartado se analiza la variable dependiente, mediante los datos recolectados en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral. La eficiencia y la eficacia son indicadores de la productividad, por ende se procede a evaluar mediante Excel los datos antes y después.

Figura N° 29: Comparación de la productividad del antes y después



Fuente: Elaboración Propia

Productividad antes y después

Se puede observar según la Figura como ha ido variando la productividad respecto a cada día durante los 4 meses de estudio pre y post test del proyecto de investigación, lo cual se ha visto reflejado que la productividad al inicio en promedio fue del 59.92%, y al finalizar se ve que la productividad en promedio fue del 83.54%.

Tabla N° 43: Comparación de la productividad del antes y después

Descriptivos

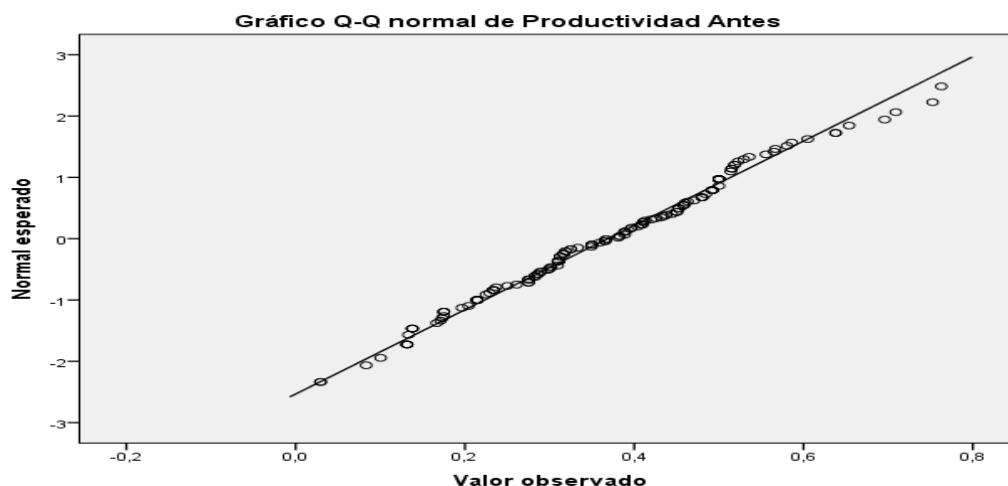
			Estadístico	Error estándar
Productividad Antes	Media		,517897	,0225767
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,473189	
		Límite superior	,562605	
	Media recortada al 5%		,521775	
	Mediana		,471805	
	Varianza		,061	
	Desviación estándar		,2462832	
	Mínimo		,0000	
	Máximo		,9718	
	Rango		,9718	
	Rango intercuartil		,2190	
	Asimetría		,392	,222
	Curtosis		-,128	,440
Productividad Despues	Media		,835314	,0044433
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,826515	
		Límite superior	,844113	
	Media recortada al 5%		,839280	
	Mediana		,843750	
	Varianza		,002	
	Desviación estándar		,0484709	
	Mínimo		,6605	
	Máximo		,9464	
	Rango		,2859	
	Rango intercuartil		,0662	
	Asimetría		-1,206	,222
	Curtosis		2,397	,440

Fuente: Elaboración Propia

Análisis descriptivo de la productividad

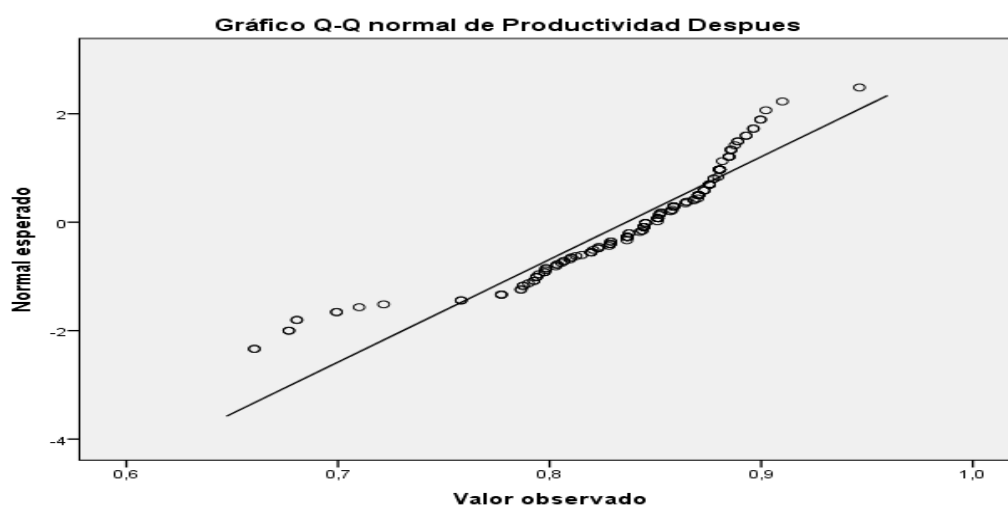
Según la Tabla se logra observar un incremento la media de la productividad antes y después de 0.517897 a 0.835314 lo cual nos indica que existe variación respecto a sus medias.

Figura N° 30: Figura del nivel de productividad antes



Según el gráfico se puede ver como los datos de la productividad que se muestran no tienen mucha dispersión respecto a su media, lo cual significa que siguen la línea de tendencia.

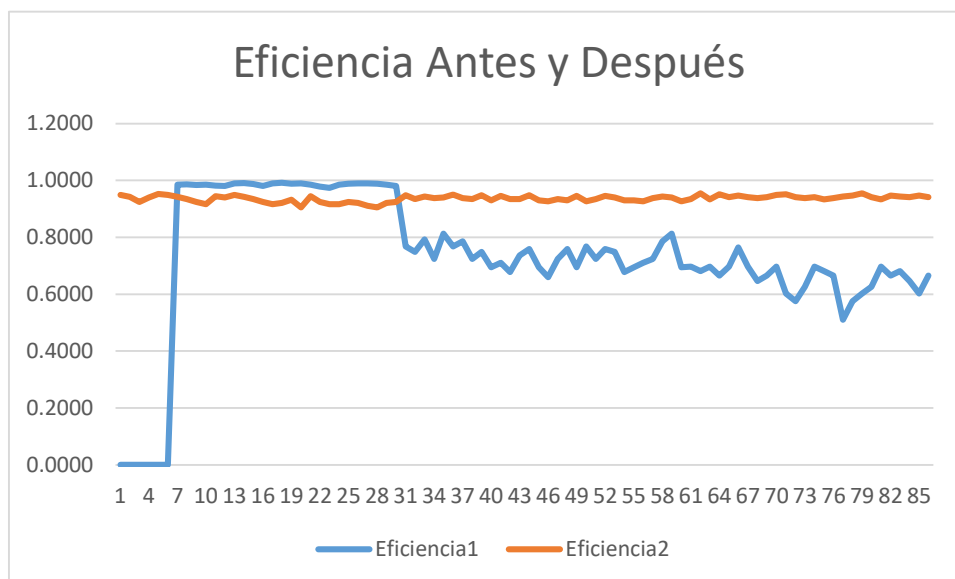
Figura N° 31: Figura del nivel de productividad después



Según el gráfico se puede ver como los datos de la productividad después que se muestran que tienen una variación en la dispersión respecto a su media, lo cual significa que están muy dispersos.

Dimensión 1: Eficiencia

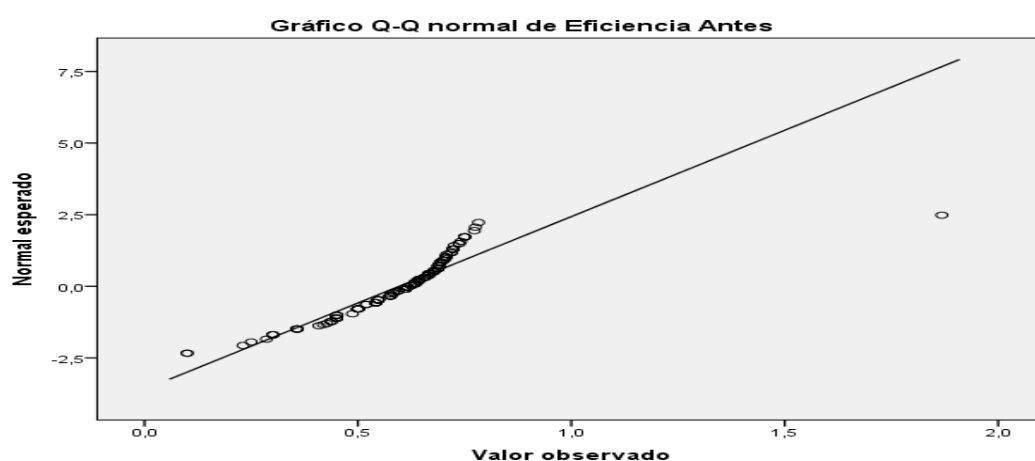
Figura N° 32: Nivel de Eficiencia del antes y después



Eficiencia antes y después

Se puede observar según la Figura como ha ido variando la eficiencia respecto a cada día durante los 3 meses de estudio pre y post test del proyecto de investigación, lo cual se ha visto reflejado que la eficiencia al inicio en promedio fue del 72.99%, y al finalizar se ve que la eficiencia en promedio fue del 90.48%.

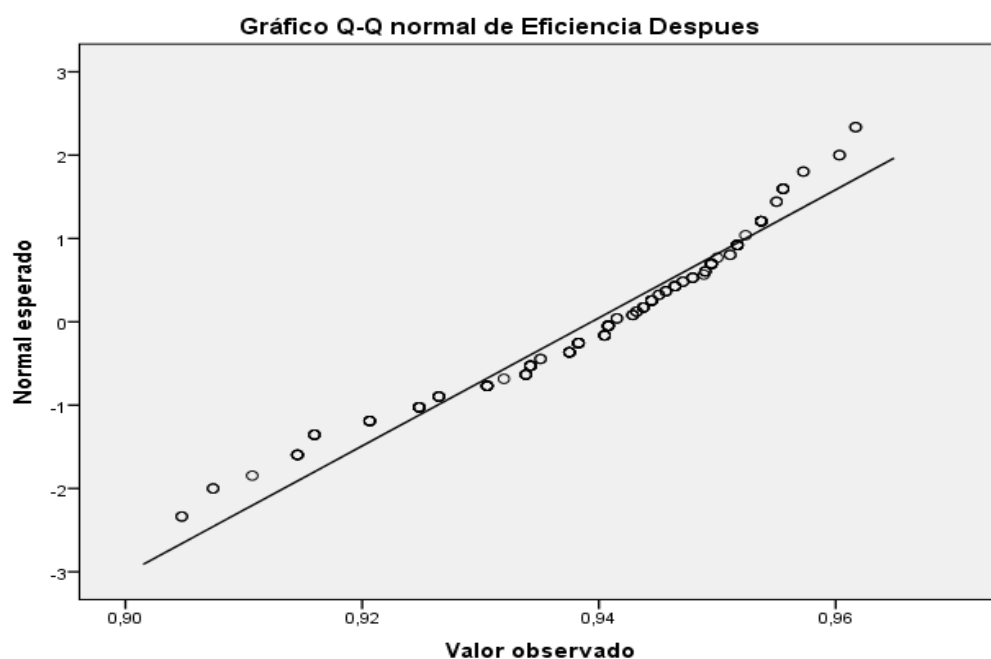
Figura N° 33: Nivel de Eficiencia del antes



Fuente: Elaboración Propia

Según el gráfico se puede ver como los datos de la eficiencia antes que se muestran tienen cierta dispersión respecto a su media, lo cual significa que siguen la línea de tendencia.

Figura N° 34: Nivel de Eficiencia después



Fuente: Elaboración Propia

Según el gráfico se puede ver como los datos de la eficiencia después que se muestran tienen cierta dispersión respecto a su media, lo cual significa que siguen relativamente la línea de tendencia.

Tabla N° 44: Comparación de la Eficiencia del antes y después

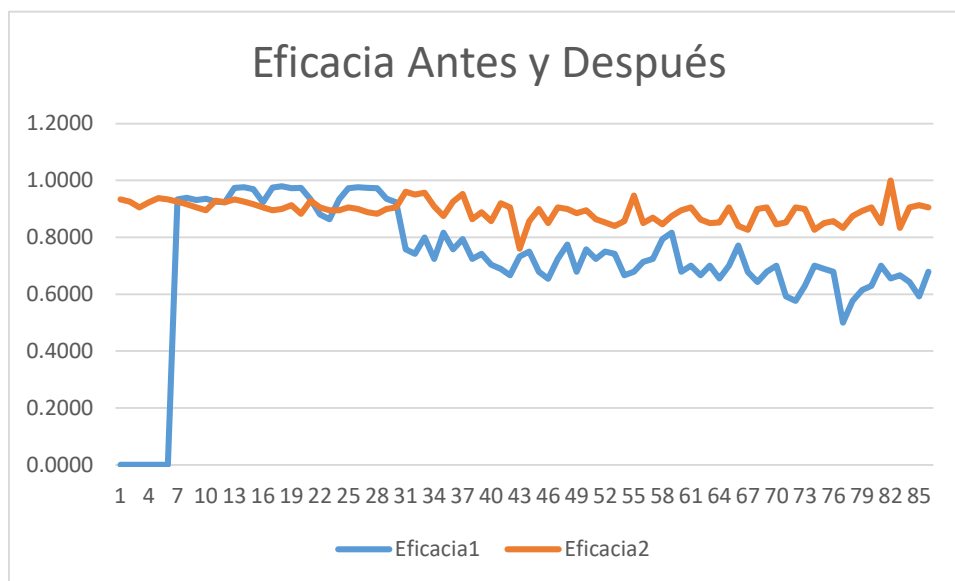
Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Eficiencia Antes	Media		,694652	,0197701
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,655502	
		Límite superior	,733802	
	Media recortada al 5%		,716830	
	Mediana		,695291	
	Varianza		,047	
	Desviación estándar		,2156668	
	Mínimo		,0000	
	Máximo		,9920	
	Rango		,9920	
	Rango intercuartil		,1661	
	Asimetría		-1,262	,222
	Curtosis		3,427	,440
Eficiencia Despues	Media		,938213	,0011435
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,935948	
		Límite superior	,940477	
	Media recortada al 5%		,938737	
	Mediana		,940789	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,0124739	
	Mínimo		,9048	
	Máximo		,9617	
	Rango		,0569	
	Rango intercuartil		,0174	
	Asimetría		-,661	,222
	Curtosis		-,021	,440

Análisis descriptivo de la eficiencia

Según nos muestra la Tabla se puede observar un incremento de la media de la eficiencia antes y después de 0.694652 a 0.938213, en tanto se puede verificar su variación del antes y después de las eficiencias.

Dimensión 2: Eficacia

Figura N° 35: Nivel de Eficacia del antes y después



Fuente: Elaboración Propia

Eficacia antes y después

Se puede observar según la Figura como ha ido variando la eficacia respecto a cada día durante los 3 meses de estudio pre y post test del proyecto de investigación, lo cual se ha visto reflejado que la eficacia al inicio en promedio fue del 71.71%, y al finalizar se ve que la eficacia en promedio fue del 89.22%.

Tabla N° 45: Comparación de la Eficacia del antes y después

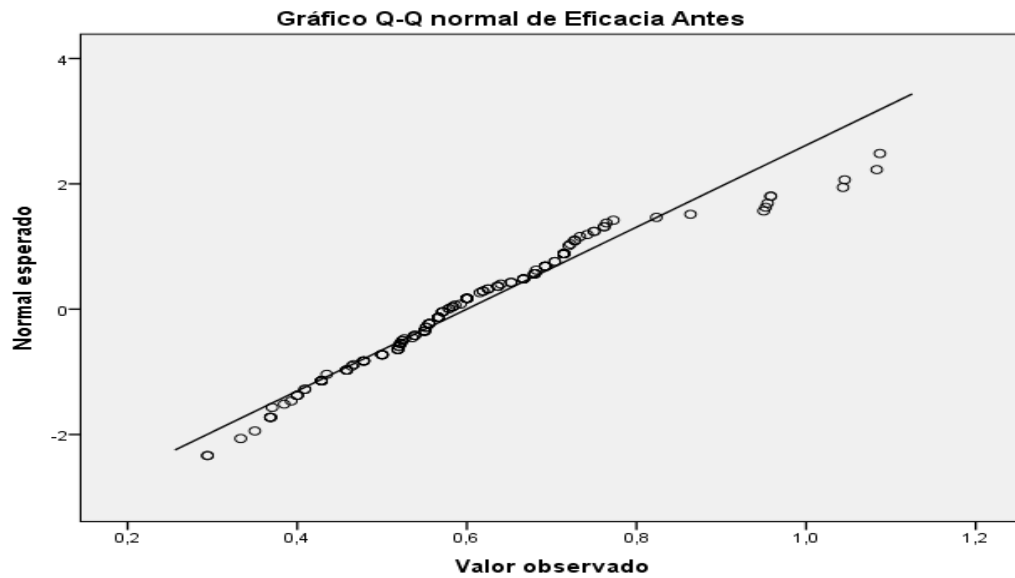
Descriptivos			Estadístico	Error estándar
Eficacia Antes	Media		,681979	,0190313
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,644292	
		Límite superior	,719666	
	Media recortada al 5%		,703552	
	Mediana		,678571	
	Varianza		,043	
	Desviación estándar		,2076069	
	Mínimo		,0000	
	Máximo		,9796	
	Rango		,9796	
	Rango intercuartil		,1588	
	Asimetría		-1,440	,222
	Curtosis		3,806	,440
Eficacia Despues	Media		,890094	,0042431
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,881692	
		Límite superior	,898496	
	Media recortada al 5%		,893968	
	Mediana		,904762	
	Varianza		,002	
	Desviación estándar		,0462863	
	Mínimo		,7222	
	Máximo		1,0000	
	Rango		,2778	
	Rango intercuartil		,0564	
	Asimetría		-1,391	,222
	Curtosis		2,803	,440

Fuente: Elaboración Propia

Análisis descriptivo de la Eficacia antes y después

Según la Tabla se logra observar el incremento generado por las medias de la eficacia antes y después, las cuales corresponden de 0.681979 a 0.890094, con ello se verifica el cambio en las medias.

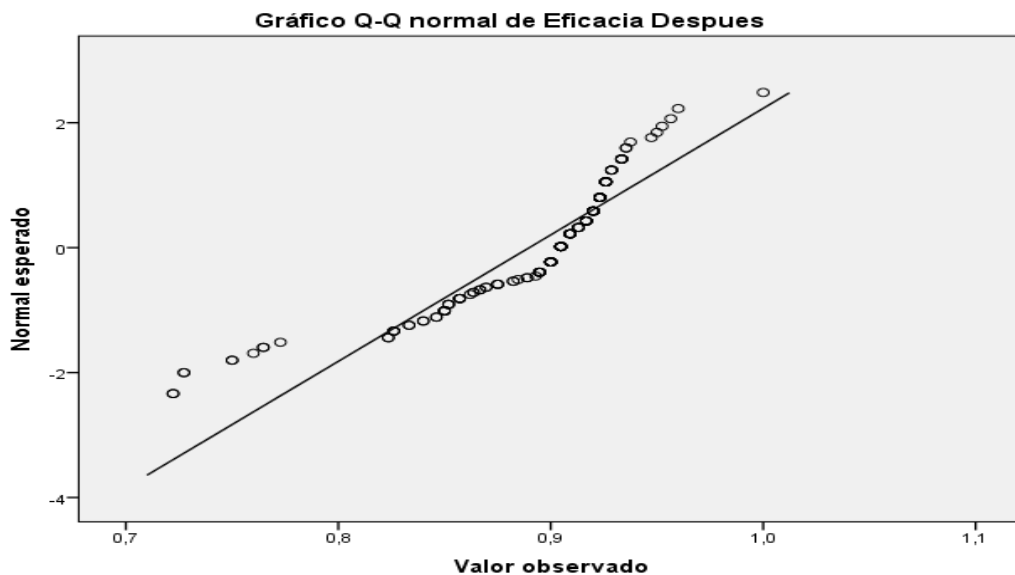
Figura N° 36: Nivel de Eficacia del antes



Fuente: Elaboración Propia

Según el gráfico se puede ver como los datos de la eficacia antes que se muestran tienen cierta dispersión respecto a su media, lo cual significa que siguen la línea de tendencia, aunque se ve también que hay variación.

Figura N° 37: Gráfico del nivel de Eficacia del después



Fuente: Elaboración Propia

Según el gráfico se puede ver como los datos de la eficacia después que se muestran tienen cierta dispersión respecto a su media, lo cual significa que siguen la línea de tendencia, aunque con cierta hay variación.

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_a : La aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad mayores a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 46: Prueba de normalidad de Productividad con Kolmogorov-Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,159	119	,000	,902	119	,000
Productividad Despues	,107	119	,002	,916	119	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 46, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes es 0.00 y después 0.02, dado que la productividad antes y después es menor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contratación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación de las 5s no mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

H_a : La aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 47: Comparación de medias de productividad antes y después con Wilconxon.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad Antes	119	,517897	,2462832	,0000	,9718
Productividad Despues	122	,835119	,0480154	,6605	,9464

De la tabla 47, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0. 517897) es menor que la media de la productividad después (0.835119), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Estudio del trabajo no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado La aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba ^a	
	Productividad Despues - Productividad Antes
Z	-8,661 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se

rechaza la hipótesis nula y se acepta que demostrado La aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

H_a : La aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

A fin de poder contrastar la primera hipótesis específica, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad mayores a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov..

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 48: Prueba de normalidad de eficiencia con Kolmogorov-Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	,175	119	,000	,818	119	,000
Eficiencia Despues	,118	119	,000	,960	119	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 48, se puede verificar que la significancia de la eficiencia antes y después es 0.000, dado que la eficiencia antes y después son menores que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_o : La aplicación de las 5s no mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

H_a : La aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 49: Comparación de medias de eficiencia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia Antes	119	,694652	,2156668	,0000	,9920
Eficiencia Despues	122	,938298	,0123388	,9048	,9617

De la tabla 49, ha quedado demostrado que la media de la eficiencia antes (0.694652) es menor que la media de la eficiencia después (0.938298), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{efa} \geq \mu_{efd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Estudio del trabajo no mejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado La aplicación de las 5s no mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficiencia Despues - Eficiencia Antes
Z	-8,672 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la

hipótesis nula y se acepta que demostrado La aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a : La aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad menores a 30, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov-Smirnov.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 10: Prueba de normalidad de Productividad con Kolmogorov-Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,154	119	,000	,833	119	,000
Eficacia Despues	,187	119	,000	,882	119	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 50, se puede verificar que la significancia de la eficacia, antes y después 0.00, dado que la productividad antes y después es mayor que 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se asume para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, para este caso se utilizará la prueba de Wilconxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_o : La aplicación de las 5s no mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

H_a : La aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla 55: Comparación de medias de eficacia antes y después con Wilcoxon.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia Antes	119	,681979	,2076069	,0000	,9796
Eficacia Despues	122	,889811	,0458766	,7222	1,0000

De la tabla 55, ha quedado demostrado que la media de la eficacia antes (0.681979) es menor que la media de la eficacia después (0.889811), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Estudio del trabajo no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado La aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficacia Despues - Eficacia Antes
Z	-8,611 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficacia antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que demostrado La aplicación de las 5s no mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.

IV. DISCUSIÓN

La implementación de las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral.

Como se puede apreciar en la tabla 46 la media del antes y después del análisis inferencial de la productividad, queda demostrado que la productividad en el área de almacén ha mejorado en un 61.27%, todo esto debido a la implementación de las 5s. Este resultado es contrastable con los trabajos previos de la tesis de Ñañacchauri (2017), quien en su investigación determina que gracias a la implementación de las 5S en el área del almacén, logro incrementar la productividad en un 20.43% de la empresa Pinturas Bicolor S.A.C. Adicionalmente Castillo (2015) complementa la idea ratificando que la metodología de las 5s permite organizar, limpiar, desarrollar y mantener las condiciones para un ambiente productivo dentro de la organización .Las 5s tiene una relación directa con la productividad ya que gracias a un buen ambiente de trabajo , se logra minimizar pérdida de tiempo y de esta manera mejora significativamente la productividad resultando con indicadores positivos , por lo cual genera un beneficio al área del almacén de la Municipalidad de Huaral a lo largo del tiempo .

La implementación de las 5s mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral. Como se puede apreciar en la tabla 48, la media del antes y después del análisis inferencial de la eficiencia, queda en evidencia que la eficiencia en el área de almacén ha mejorado en un 35.07% todo esto debido a una correcta implementación de las 5s. Se evidencia que la metodología es efectiva y concuerda con el trabajo previo de la tesis de Figueroa (2017), quien en su investigación logro aumentar la eficiencia en la gestión del almacén de la empresa, mediante la capacitación e implementación de reglas, ratifica que la eficiencia es el logro de los objetivos con el menor costo u otras variables a reducir. Mediante la implementación de las 5s se ha mejorado las entregas de pedido a tiempo, lo cual evitara que existan reclamos a futuro de los clientes.

La implementación de las 5s mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral. Como se puede apreciar en la tabla 50 la media del antes y después del análisis inferencial de la eficacia, queda en evidencia que la eficacia en el área de almacén ha mejorado en un 30.48%, todo esto debido a una correcta implementación de las 5s. Se evidencia que la metodología es efectiva y concuerda con los trabajos previos citados en el proceso de la investigación. Igualmente se cotejo lo mencionado por López (2013), la eficacia es el grado de contribución en el desempeño de las actividades y si se refiere a una actividad en particular, se es eficaz si es que se cumple con la finalidad establecida. Mediante las 5s se redujo la entrega de pedidos incompletos, ya que gracias a la implementación de las tres primeras, se logró tener un almacén más ordenado, clasificando

correctamente los productos y mantenimiento un ambiente de trabajo limpio que con el pasar del tiempo se volverán acciones rutinarias y se convertirá en una mejora continua.

V. CONCLUSIONES

Ha quedado demostrado que la productividad en el área de almacén se ha incrementado por la implementación de las 5s, como se puede observar en el capítulo de resultados teniendo un índice de la productividad antes de 0,5178 con un índice de la productividad después de 0,8351, por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 61.27 %.

Mediante el análisis inferencial ha quedado justificado que el índice de la eficiencia después ha mejorado con la implementación de las 5s, por lo que antes se tenía un índice de 0.6946 de la eficiencia y actualmente el índice es de 0.9382 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 35.07 %.

En el capítulo de resultados se puede especificar que la eficacia antes era de un 0.6819 y que actualmente representa un 0.8898, esta variación se presenta a la correcta implementación de las 5s, por lo se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 30.48 %.

VI. RECOMENDACIONES

La Municipalidad Provincial de Huaral; debe tener presente que es primordial sostener las 5s en el área de almacén, ya que es una fuente de mejora continua y permite mejorar la productividad en dicha área; por lo que generará un mejor desenvolvimiento de las actividades dentro del almacén. Cabe resaltar que es importante tener personal capacitado para mantener el proceso de implementación de las 5s que es requisito indispensable para sostener un buen control de los indicadores involucrados en el estudio. Por su buen rendimiento, factibilidad y bajo costo de sostenimiento se recomienda la implementación de las 5s en el área de almacén de las diferentes empresas con la finalidad de evaluar y reafirmar la influencia importante de dicha variable. Además se sugiere la implementación en las diferentes áreas de la Municipalidad provincial de Huaral.

Con respecto a la eficiencia, se recomienda seguir inculcando la disciplina; ya que es la S más importante a impulsar lo cual logrará que las 5s se mantengan y que las actividades dentro del área de almacén se realicen con fluidez, evitando pérdidas de tiempo en la búsqueda de algún producto o pedido del cliente.

Con respecto a la eficacia, se recomienda acatar las normas que se establecieron en la implementación de la cuarta S, ya que de esta manera se podrán mantener las tres primeras S, por lo cual la empresa tendrá una capacidad de respuesta de los pedidos, esto recaerá en un cumplimiento de la entrega de los pedidos completos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. ARIAS, Manuel .Metodología de la investigación científica para ingenieros [En línea] .Chiclayo ,2012 .26p.
Disponible en: <https://goo.gl/BRZ8Fe>
11. BONO, Roberto. 6ª ed. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill, 2012. 2 pp.
ISBN: 9781456223960
12. CASTILLO Quiñonez, Analí Esther. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Representaciones y Servicios la Industrial SAC. Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Universidad cesar vallejo. Lima – Perú (2015).
13. CASTRO. Introducción a los métodos de investigación en educación. Madrid: Editorial EOS, 2012. 3 pp.
ISBN: 9788497270069
14. CENTLY. Técnicas de Medición del Trabajo. 2ª ed. Madrid: Fundación Confemetal, 2012. 4 pp.
ISBN: 9788496169173
15. FIGUEROA Tribeños, Luciandrea Zoraida. Implementación de las 5s para la mejora de la productividad del almacén en Balu General Imports S.A.C. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú (2016).
16. FUENTE león, Martin.” Metodología de las 5’s”, (2015) P.1. Disponible: <http://mariofuenteleon.com/archivos/66>.
17. GUACHISACA, Carlo. Implementación de 5S como una Metodología de Mejora de la productividad del área del almacén en una Empresa de Elaboración de Pinturas. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Escuela Superior Politécnica del Litoral. Ecuador (2015).
18. GOMEZ Hibet y PULGARIN Rojas. Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área del almacén de la Universidad de San Buenaventura, Trabajo de grado (para optar el grado de Ingeniero Industrial). Medellín: Universidad de San Buenaventura, Escuela de Ingeniería, 2014.
19. GONZALES, Juan. Las 5 “S” una herramienta para mejorar la productividad, en el área del almacén de la empresa Tributaria de Quetzaltenango. Tesis (Título de Administrador de empresas). Universidad Rafael Landívar. Guatemala (2013).
20. GÓMEZ Gómez, Lina y GIRALDO Ayala, Hibet. Implementación de la metodología 5S en la mejora de productividad de la empresa Buenaventura S.A. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Lima– Perú (2013).

21. GUTIERREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. 3ª ed. México: McGraw-Hill, 2010. 363 pp.
ISBN: 9786071503152
22. Idalberto Chiavenato. “Administración de recursos humanos”, editorial McGraw-Hill, (2015), p. 12. Disponible en: <https://www.auditool.org/blog/control-interno/824-eficacia-y-eficiencia>.
23. LOPEZ Liliana, Implementación de la metodología 5 S en el Área de almacén de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente. Cali – Colombia (2013).
24. LISA Memur, Paola. “Productividad: Consejos y Atajos de Productividad para Personas Ocupadas”. Edición Kindle, (2016). P.5.
25. LOZADA, Cristina. Introducción a los métodos de investigación en educación. Madrid: Editorial EOS, 2014. 2 pp.
ISBN: 9788497270069
26. MEJÍA Maguiña, jossin. “Beneficios Generales de las 5s” (2014). P.3. Disponible: <https://es.scribd.com/document/344931298/Beneficios-Generales-de-Las-5S>.
27. MARTÍNEZ, Ricardo .La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. [En línea].España, Alicante: Editorial Club Universitario, 2013.290p.
Disponible en: <https://goo.gl/vh4ZT2>.
28. ÑAÑACCHUARI Sivipaucar, Patty. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Pinturas Bicolor SAC. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú (2017).
29. Pérez Quinteros. “Eficiencia, eficacia y efectividad en la calidad empresarial”, 201. P.12.
Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/eficiencia-eficacia-y-efectividad-en-la-calidad-empresarial>.
30. ROSALES Urbano, Víctor. Implementación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en unidades operativas industriales. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima– Perú (2014).
31. TAMAYO, César. Metodología de la Investigación. 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2004. 111 pp.
ISBN: 9789586991285
32. TAMAYO, César. Metodología de la Investigación. 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2004. 114 pp.
ISBN: 9789586991285

33. TAMAYO, César. Metodología de la Investigación. 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2004. 38 pp.
ISBN: 9789586991285

VIII. ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
¿Cómo la aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018?	Determinar como la aplicación de la 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.	La aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPOTESIS ESPECÍFICA
¿Cómo la aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018?	Demostrar como la aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.	H1: La aplicación de las 5s mejora la eficacia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.
¿Cómo la aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018?	Demostrar como la aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018.	H2: La aplicación de las 5s mejora la eficiencia del área del almacén de la municipalidad provincial de Huaral, 2018

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 2: HOJA DE VERIFICACIÓN

METODOLOGIA DE LAS 5 S EN EL DEPARTAMENTO

FECHA.- _____
 AREA.- _____
 VERIFICADOR.- _____

No.	ASPECTO A VERIFICAR	CONDICION	
		BUENA	MALA
1	ORDEN Y LIMPIEZA SOBRE LAS MESAS, ARCHIVEROS O CUALQUIER REPISA.		
2	ORDEN Y LIMPIEZA BAJO LAS MESAS O ESCRITORIOS.		
3	EL PERSONAL SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE IDENTIFICADO.		
4	BASURA, MUGRE O CUALQUIER TIPO DE DESPERDICIO QUE SE OBSERVE SOBRE MESAS DE TRABAJO, ESCRITORIOS, O ABAJO DE ELLOS.		
5	ORDEN DE PAPELERIA EN OFICINAS Y AREAS DE TRABAJO.		
6	LIMPIEZA DEL EQUIPO Y UTILES DE OFICINA.		
7	LEGIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN SOBRE TABLEROS O PAREDES.		
8	POSIBILIDAD DE TRANSITAR EN PASILLOS Y CORREDORES.		
9	PULCRITUD, DESPUÉS DE SU USO, EN MESAS SILLAS, HERRAMIENTAS, MATERIALES, ETC.		
10	IMPRESIÓN GENERAL A SIMPLE VISTA.		
TOTAL.-			

VALOR DE CADA ASPECTO A VERIFICAR 10 PUNTOS.

FIRMA DEL VERIFICADOR

FIRMA DEL TITULAR

ANEXO N° 3: ÁREA DE ALMACÉN

LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA

PROCESO Y/O SERVICIO:_____ UNIDAD_____

INSTRUCCIONES: MARQUE CON UNA X LA OPCION QUE CORRESPONDA A SU ENTORNO

FECHA_____

CATEGORÍA CLAVE	ACCIONES DE MEJORA	QUE VERIFICAR	0	1	2	3	4
CLASIFICACION							
ORGANIZACION							
LIMPIEZA							
DISCIPLINA							
ESTANDARIZACION							

ANEXO N° 4: HOJA DE VERIFICACIÓN

METODOLOGÍA DE LAS 5 S EN EL DEPARTAMENTO DE ALMACÉN

CATEGORÍA CLAVE	REACTIVOS	PUNTUACIÓN				
		1 SIEMPRE	2 CASI SIEMPRE	3 EN OCASIONES	4 RARA VEZ	5 NUNCA
CLASIFICACIÓN	1. SIGUEN EXISTIENDO ARTÍCULOS INSERVIBLES U OBSOLETOS EN LOS PASILLOS					
	2. LA PAPELERÍA Y MATERIAL DE TRABAJO ESTA EN UN SOLO LUGAR Y ORDENADA					
	3. SE SIGEN DEJANDO OBJETOS Y MATERIAL DE TRABAJO SIN USO ENCIMA DE MESAS POR VARIAS SEMANAS.					
ORGANIZACIÓN	4. TOMO MAS DE 30 SEG. PARA ENCONTRAR LO QUE NECESITO PARA REALIZAR MI TRABAJO					
	5. SESIGUEN MEZCLANDO INSTRUMENTOS DE TRABAJO QUE SIRVEN CON LOS QUE NO SIRVEN					
	6. SIGUEN HABIENDO POR TODOS LADOS COSAS VIEJAS Y OBJETOS INNECESARIOS.					
LIMPIEZA	7. AL TERMINAR LA JORNADA EL ÁREA DE TRABAJO SE SIGUE QUEDANDO DESORDENADA					
	8. SIGUE HABIENDO COSAS SOBRE LAS MESAS Y SILLAS QUE IMPIDEN LIMPIAR					
	9. MIS HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TRABAJO LAS SIGO DEJANDO LIMPIAS					
ESTANDARIZACIÓN	10. SE COORDINAN LOS ESFUERZOS DEL EQUIPO A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTOS O NORMAS					
	11. CUANDO HAY UN CAMBIO EN LAS REGLAS PARA REALIZAR TAREAS SE COMUNICA A TODOS Y AL MISMO TIEMPO					
	12. CONOZCO LOS PROCEDIMIENTOS O NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE MI TRABAJO					
DISCIPLINA	13. GENERALMENTE SIGO LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS					
	14. LA PRACTICA DE LA DISCIPLINA PERMITE QUE REALICE MEJOR MI TRABAJO					
	15. LA DISCIPLINA ES UN HABITO QUE PRACTICO COTIDIANAMENTE					

ANEXO N° 5: TARJETA ROJA

<h3>Tarjeta Roja</h3>		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> 1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Matena Prima. 5. Refacción </div> <div style="width: 48%;"> 6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas </div> </div>	
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> 1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido </div> <div style="width: 48%;"> 6. Contaminante 7. Otro <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-top: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-top: 5px;"/> </div> </div>	
Consideraciones especiales de almacenaje <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> En camas de <input type="checkbox"/> Máxima altura cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a °C </div> </div>		
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	Desecho completo Firma autorizada(s)
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización Vender o tirar	FECHA DE DESPACHO

Fuente: Hernández, J. y Vizán, A. (2013)

ANEXO N° 6: FORMATO DE EVALUACION 5' S

Auditor(es): _____ Área auditada: _____ Fecha: _____

Criterios de Evaluación					
0 = 5 o más problemas	1= 4 problemas	2 = 3 problemas	3 = 2 problemas	4 =1 problema	5 = 0 problemas

SEIRI – Clasificar: "Mantener solo lo necesario"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Hay equipos o herramientas que no se utilicen o innecesarios en el área de trabajo?		
¿Existen herramienta en mal estado o inservible?		
¿Están los pasillos bloqueados o dificultando el transito?		
¿En el área hay cofias, cubre bocas, papeles, etc. que son innecesarios?		
Suma:	/ 0.2 =	Resultado de evaluación del Clasificar

SEITON – Organizar: "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Hay materiales fuera de su lugar o carecen de lugar asignado?		
¿Están materiales y/o herramientas fuera del alcance del usuario?		
¿Le falta delimitación e identificación al área de trabajo y a los pasillos?		
Suma:	/ 0.15 =	Resultado de evaluación del Organizar

SEISO – Limpieza: "Una área de trabajo impecable"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿Existen fugas de aceite, agua o aire en el área?		
¿Existe suciedad, polvo o basura en el área de trabajo (pisos, paredes, ventanas, bancos, etc.)?		
¿Están equipos y/o herramientas sucios?		
Suma: / 0.15 Resultado de evaluación de la Limpieza		

SEIKETSU - Estandarizar "Todo siempre igual"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada? ¿Sólo están las carpetas con la documentación necesaria para las operaciones en las estaciones de trabajo?		
¿Se realiza la operación o tarea de forma repetitiva?		
¿Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados?		
Suma: /0.15 = Resultado de evaluación de Estandarizar		

SHITSUKE– Autodisciplina: "Seguir las reglas y ser consistente"		
Descripción	Calificación	Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora
¿El personal conoce las 5S's, ha recibido capacitación al respecto?		
¿Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza?		
¿Completó la auditoria semanal y se graficaron los resultados en el pizarrón de desempeño? ¿se implementaron las medidas correctivas?		
Suma: / .0.15 = Resultado de evaluación de Autodisciplina		

ANEXO N° 7: CERTIFICADOS DE VALIDACION POR LOS EXPERTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: 5's							
	DIMENSIÓN 1: Reducción de tiempo de despachos							
1	$\frac{\sum (T. Estandar del mes)}{Total de pedidos}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
	DIMENSIÓN 1: Eficacia							
3	$\frac{(Pedidos cumplidos a tiempo \times 100)}{Pedidos requeridos}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Eficiencia							
4	$\frac{Tiempo utilizado en cumplir pedidos}{Tiempo total de pedidos requeridos}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

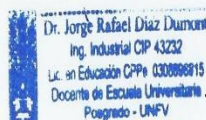
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de junio del 2017



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: S's							
	DIMENSIÓN 1: Reducción de tiempo de despachos	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$\frac{[T(\text{T. Estandar del mes})]}{\text{Total de pedidos}}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
	DIMENSIÓN 1: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\frac{(\text{Pedidos cumplidos a tiempo} \times 100)}{\text{Pedidos requeridos}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Eficiencia							
4	$\frac{\text{Tiempo utilizado en cumplir pedidos}}{\text{Tiempo total de pedidos requeridos}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Montes Córdova Gontoro DNI: 07500140

Especialidad del validador: Magister en Administración de Empresas e Ingeniería Industrial

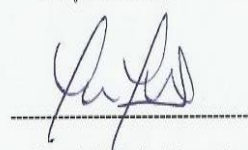
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de junio del 2017



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: 5's							
	DIMENSIÓN 1: Reducción de tiempo de despachos	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$\frac{\Sigma(T. \text{Estandar del mes})}{\text{Total de pedidos}}$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
	DIMENSIÓN 1: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\frac{(\text{Pedidos cumplidos a tiempo} \times 100)}{\text{Pedidos requeridos}}$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Eficiencia							
4	$\frac{\text{Tiempo utilizado en cumplir pedidos}}{\text{Tiempo total de pedidos requeridos}}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay —

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Fernando Sora Apaza DNI: 40375320

Especialidad del validador: Ingeniero Agroindustrial, Dr.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de junio del 2017




Firma del Experto Informante.









ANEXO N° 8: REGISTRO DE VERIFICACION DEL PORCENTAJE DE SIMILITUD EN EL TURNITIN


 feedback studio

Roger Gustavo VALLADARES MARTINEZ



TESIS X GRUPO SÁBADO TARDE ING. INDUSTRIAL





Resumen de coincidencias 

19 %


 


Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	repositorio.uss.edu.pe	2 %	>
Fuente de Internet			
2	www.buenastareas.com	2 %	>
Fuente de Internet			
3	Entregado a Braintree ...	2 %	>
Trabajo del estudiante			
4	www.munihual.gob.pe	2 %	>
Fuente de Internet			
5	repositorio.unap.edu.pe	1 %	>
Fuente de Internet			
6	es.wikipedia.org	1 %	>
Fuente de Internet			

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

 FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD
DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
HUARAL, 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:


VALLADARES MARTINEZ, ROGER GUSTAVO




Página: 1 de 157

Número de palabras: 26856

Text-only Report

High Resolution

Activado 

ANEXO N° 9: RECIBO DIGITAL



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Roger Gustavo VALLADARES MAR...
Título del ejercicio: Tesis X Ing Ind
Título de la entrega: TESIS X GRUPO SÁBADO TARDE ...
Nombre del archivo: VALLADARES_MARTINEZ,_Roger_...
Tamaño del archivo: 34.94M
Total páginas: 157
Total de palabras: 26,856
Total de caracteres: 140,847
Fecha de entrega: 14-jun.-2018 06:18p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 975775032



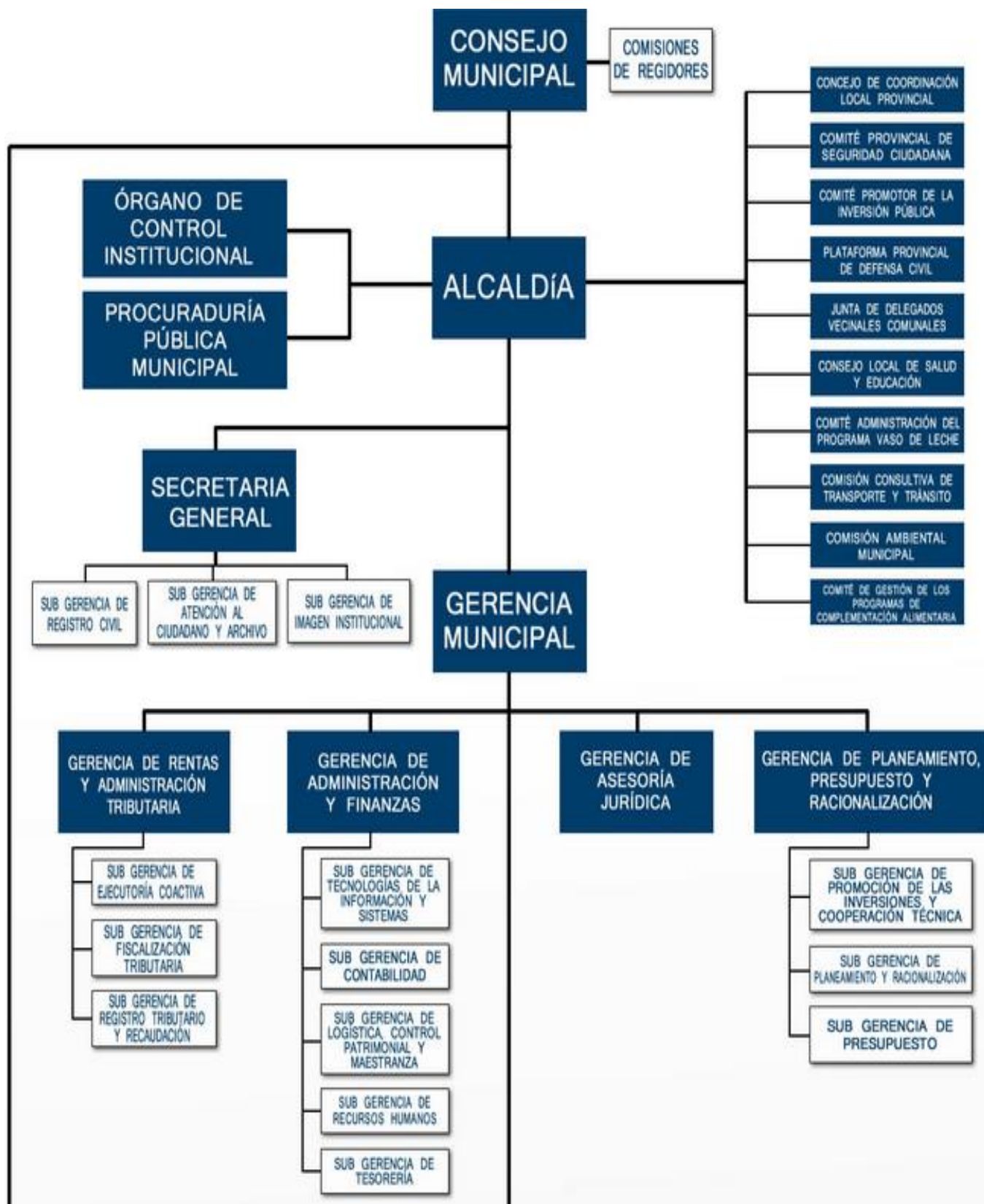
ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de huaral			Periodo:	Mes de Agosto del 2017		
Elaborado:	Valladares Martinez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Formula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de area en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
02/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
03/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
04/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
05/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
06/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
07/05/2017	0	0	0	0	0%	0	0
08/05/2017	320	420	28	37	76%	76%	58%
09/05/2017	365	465	31	40	78%	78%	61%
10/05/2017	305	405	27	36	75%	75%	56%
11/05/2017	335	435	29	38	77%	76%	59%
12/05/2017	275	375	25	34	73%	74%	54%
13/05/2017	260	360	24	33	72%	73%	53%
14/05/2017	455	555	37	45	82%	82%	67%
15/05/2017	515	615	41	49	84%	84%	70%
16/05/2017	380	480	32	40	79%	80%	63%
17/05/2017	260	360	24	33	72%	73%	53%
18/05/2017	485	585	39	47	83%	83%	69%
19/05/2017	620	720	48	56	86%	86%	74%
20/05/2017	440	540	36	44	81%	82%	67%
21/05/2017	455	555	37	45	82%	82%	67%
22/05/2017	320	420	28	37	76%	76%	58%
23/05/2017	230	330	22	32	70%	69%	48%
24/05/2017	185	285	19	29	65%	66%	43%
25/05/2017	320	420	28	37	76%	76%	58%
26/05/2017	440	540	36	44	81%	82%	67%
27/05/2017	500	600	40	48	83%	83%	69%
28/05/2017	455	555	37	45	82%	82%	67%
29/05/2017	440	540	36	44	81%	82%	67%
30/05/2017	335	435	29	38	77%	76%	59%
31/05/2017	260	360	24	33	72%	73%	53%
total	8955	11355	757	964	79%	79%	61.93%

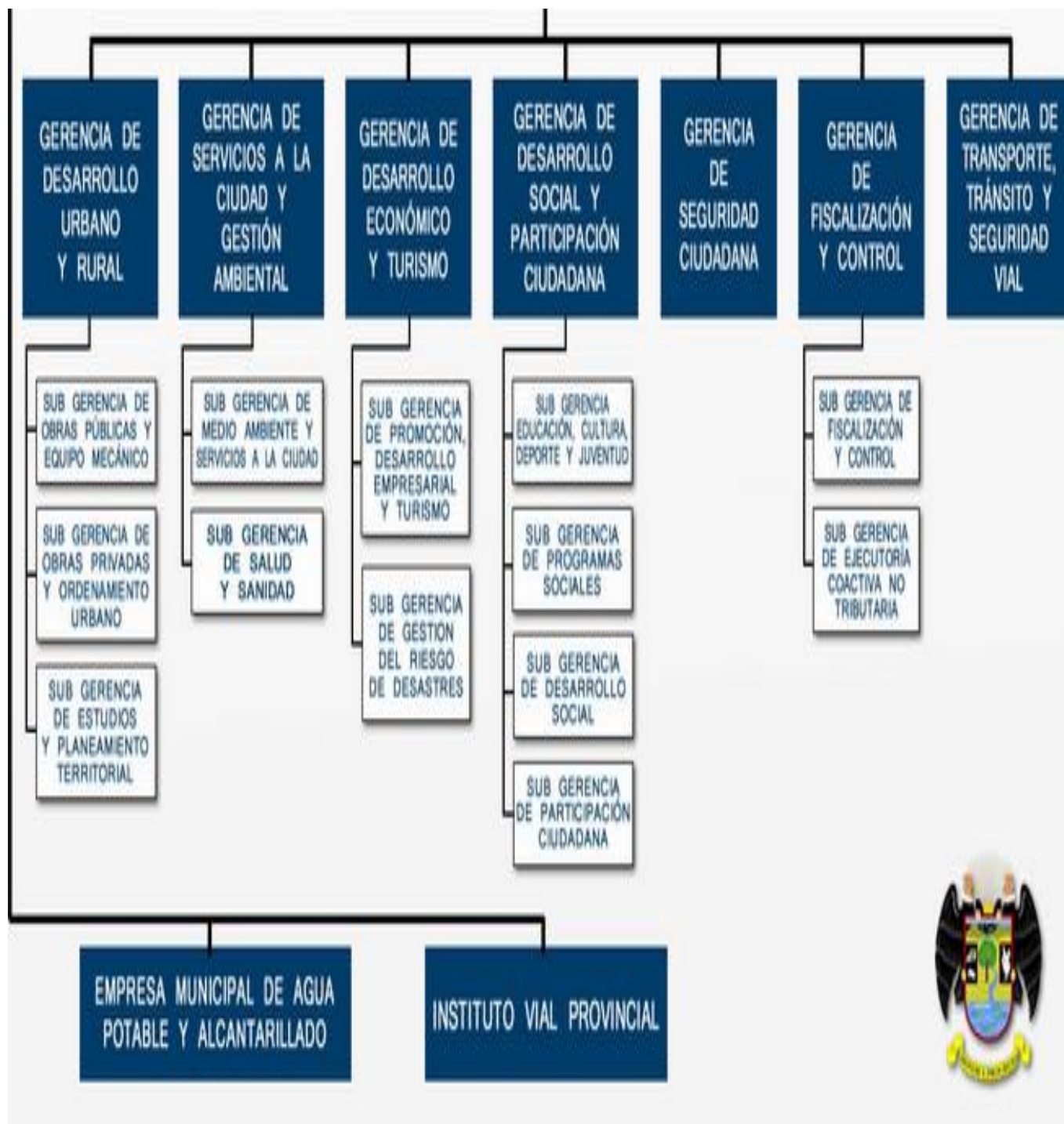
ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de huaral			Periodo:	Mes de Septiembre del 2017		
Elaborado:	Valladares Martinez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Formula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de area en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/06/2017	365	475	25	33	77%	76%	58%
02/06/2017	327	437	23	31	75%	74%	56%
03/06/2017	422	532	28	35	79%	80%	63%
04/06/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
05/06/2017	479	589	31	38	81%	82%	66%
06/06/2017	365	475	25	33	77%	76%	58%
07/06/2017	403	513	27	34	79%	79%	62%
08/06/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
09/06/2017	327	437	23	31	75%	74%	56%
10/06/2017	251	361	19	27	70%	70%	49%
11/06/2017	270	380	20	29	71%	69%	49%
12/06/2017	232	342	18	27	68%	67%	45%
13/06/2017	308	418	22	30	74%	73%	54%
14/06/2017	346	456	24	32	76%	75%	57%
15/06/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
16/06/2017	213	323	17	26	66%	65%	43%
17/06/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
18/06/2017	346	456	24	31	76%	77%	59%
19/06/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
20/06/2017	365	475	25	33	77%	76%	58%
21/06/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
22/06/2017	346	456	24	32	76%	75%	57%
23/06/2017	327	437	23	31	75%	74%	56%
24/06/2017	232	342	18	27	68%	67%	45%
25/06/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
26/06/2017	270	380	20	28	71%	71%	51%
27/06/2017	289	399	21	29	72%	72%	52%
28/06/2017	403	513	27	34	79%	79%	62%
29/06/2017	479	589	31	38	81%	82%	66%
30/06/2017	251	361	19	28	70%	68%	47%
TOTAL	9814	13224	696	950	74%	73%	54.37%

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Octubre del 2017		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador		Descripción			Formula		
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado			Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia		Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos			Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad		La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras			Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/07/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
02/07/2017	150	220	20	30	68%	67%	45%
03/07/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
04/07/2017	139	209	19	29	67%	66%	44%
05/07/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
06/07/2017	227	297	27	35	76%	77%	59%
07/07/2017	161	231	21	31	70%	68%	47%
08/07/2017	128	198	18	28	65%	64%	42%
09/07/2017	139	209	19	28	67%	68%	45%
10/07/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
11/07/2017	106	176	16	27	60%	59%	36%
12/07/2017	95	165	15	26	58%	58%	33%
13/07/2017	117	187	17	27	63%	63%	39%
14/07/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
15/07/2017	150	220	20	29	68%	69%	47%
16/07/2017	139	209	19	28	67%	68%	45%
17/07/2017	73	143	13	26	51%	50%	26%
18/07/2017	95	165	15	26	58%	58%	33%
19/07/2017	106	176	16	26	60%	62%	37%
20/07/2017	117	187	17	27	63%	63%	39%
21/07/2017	161	231	21	30	70%	70%	49%
22/07/2017	139	209	19	29	67%	66%	44%
23/07/2017	150	220	20	30	68%	67%	45%
24/07/2017	128	198	18	28	65%	64%	42%
25/07/2017	106	176	16	27	60%	59%	36%
26/07/2017	139	209	19	28	67%	68%	45%
27/07/2017	FERIADO LARGO POR FIESTAS PATRIAS						
28/07/2017	FERIADO LARGO POR FIESTAS PATRIAS						
29/07/2017	FERIADO LARGO POR FIESTAS PATRIAS						
30/07/2017	73	143	13	26	51%	50%	26%
31/07/2017	95	165	15	27	58%	56%	32%
TOTAL	3738	5698	518	798	66%	65%	42.6%

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL 2017							
Empresa:	Municipalidad provincial de Huaral			Periodo:	Mes de Noviembre del 2017		
Elaborado:	Valladares Martínez Roger Gustavo			Pedido:			
Indicador	Descripción				Formula		
Eficiencia	Generada por el tiempo previsto y los tiempos totales utilizado				Tiempo previsto/ Tiempo utilizado		
Eficacia	Generada por los pedidos cumplidos a tiempo y los pedidos requeridos				Pedidos cumplidos a tiempo/ Pedidos requeridos		
Productividad	La productividad real de área en estudio, sin realizar las mejoras				Eficiencia x Eficacia		
Fecha	Tiempo previsto	Tiempo utilizado	Pedidos cumplidos a tiempo	Pedidos requeridos	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/08/2017	120	180	18	27	67%	67%	44%
02/08/2017	100	160	16	25	63%	64%	40%
03/08/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
04/08/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
05/08/2017	130	190	19	28	68%	68%	46%
06/08/2017	140	200	20	29	70%	69%	48%
07/08/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
08/08/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
09/08/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
10/08/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
11/08/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
12/08/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
13/08/2017	120	180	18	27	67%	67%	44%
14/08/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
15/08/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
16/08/2017	90	150	15	24	60%	63%	38%
17/08/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
18/08/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
19/08/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
20/08/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
21/08/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
22/08/2017	90	150	15	32	60%	47%	28%
23/08/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
24/08/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
25/08/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
26/08/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
27/08/2017	90	150	15	25	60%	60%	36%
28/08/2017	100	160	16	26	63%	62%	38%
29/08/2017	110	170	17	27	65%	63%	41%
30/08/2017	70	130	13	25	54%	52%	28%
31/08/2017	80	140	14	25	57%	56%	32%
TOTAL	2930	4790	479	805	61%	60%	36.40%

ANEXO N° 10: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Huaral





Anexo N° 11: Plan de Acción de la implementación de las 5 ´S

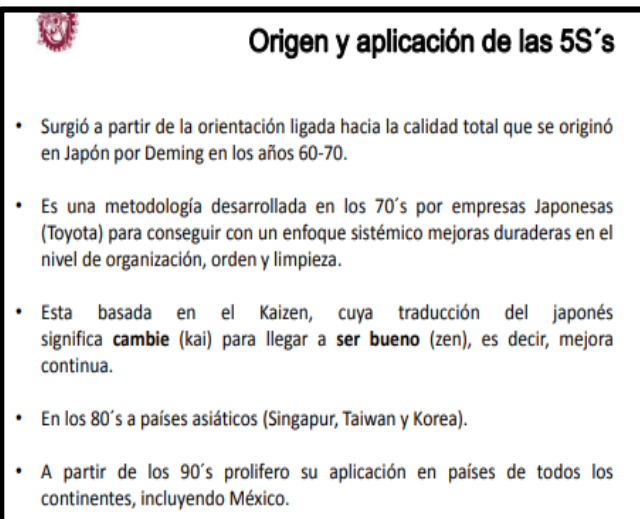
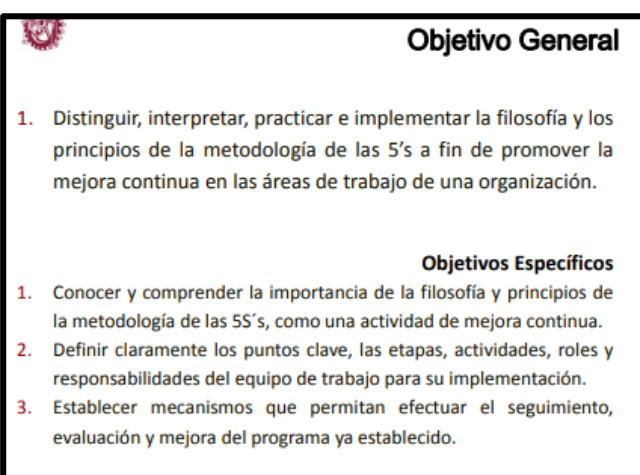
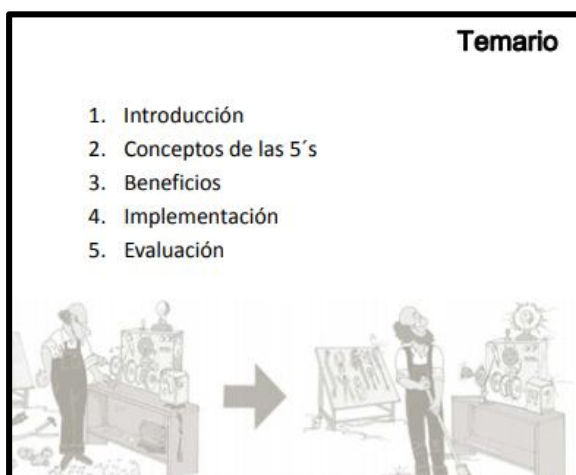


Requisitos de los participantes

- Cubrir el 100 % de asistencia
- Presentarse de manera puntual al inicio de cada sesión. Horario de sesión de 9 a 15 horas
- Participar en forma individual y en equipo
- Entregar un trabajo final
- Llenar y entregar formato de registro CGFIE04_R0 y evaluación CGFIE05_R0, debidamente llenado (nombre completo, correcto y legible, lugar de procedencia, firma)

Como obtener lo mejor de este curso

- Participación propositiva
- Compartir tus experiencias
- Expresa lo que piensas sobre el tema
- Evita hablar en secreto cuando alguien más esté hablando
- Solo una persona debe hablar a la vez
- Terminar en tiempo y forma las dinámicas de trabajo durante las sesiones

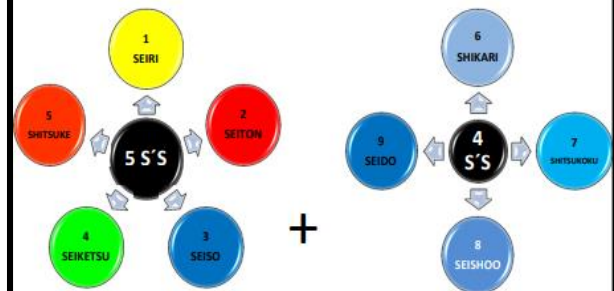


¿Qué son las 5S's?

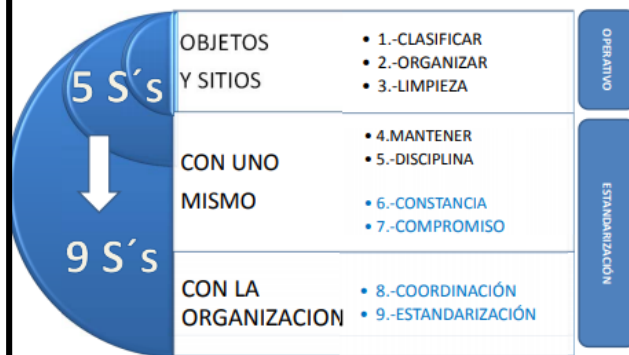
- Las 5S's representan principios expresados con cinco palabras japonesa que comienza por S y que componen la metodología.
- No son algo totalmente nuevo, ya que es el reflejo de las actitudes y comportamientos dentro de la organización y del compromiso de la alta dirección con el personal.
- El número de "S" varía en cada organización, pero el objetivo es el mismo:

CREAR EL HABITO DE RESPETAR LO ESTABLECIDO, DEFINIDO Y ACORDADO

y ¿Cuáles son las 5 S's?



¿A quién va dirigido?



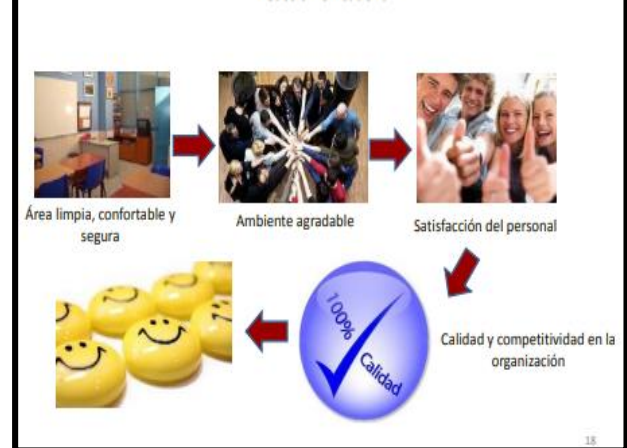
y ¿Su objetivo particular?

Denominación		Concepto	Objetivo particular
Español	Japonés		
Clasificación	Seiri (整理)	Separar innecesarios	Identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y eliminar éstos últimos.
Orden	Seiton (整頓)	Situar necesarios	Organizar de manera eficiente el espacio de trabajo, ubicando e identificando los materiales para facilitar y hacer más rápida su localización.
Limpieza	Seiso (清掃)	Suprimir suciedad	Identificar y eliminar las fuentes de suciedad, para mantener limpios los lugares de trabajo, las herramientas y los equipos.
Estandarizar	Seiketsu (清潔)	Identificar anomalías; control visual	Distinguir fácilmente las situaciones anormales, mediante normas sencillas y visibles para todos. Mantener y mejorar los logros obtenidos.
Auto-disciplina y hábito	Shitsuke (躰)	Seguir mejorando	Trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

14



Reacción en cadena:



Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL, 2018", del estudiante VALLADARES MARTINEZ ROGER GUSTAVO, tiene un índice de similitud de 18 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 21 noviembre del 2018



 Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Baboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
--------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

VALLADARES MARTINEZ ROGER GUSTAVO

INFORME TITULADO:

**"APLICACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA DE LA
PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL, 2018".**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 21 JULIO DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: 12 (DOCE)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Resumen de coincidencias X

18 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

- 1 [repositorio.usa.edu.pe](#) 3 % >
Fuente de Internet
- 2 [www.buenastareas.com](#) 2 % >
Fuente de Internet
- 3 [www.munihuaral.gob.pe](#) 2 % >
Fuente de Internet
- 4 [repositorio.unap.edu.pe](#) 2 % >
Fuente de Internet
- 5 [es.wikipedia.org](#) 1 % >
Fuente de Internet
- 6 [bibliovirtualujp.files.w](#) 1 % >
Fuente de Internet



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE LAS SS PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD
DEL ÁREA DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
HUARAL, 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL.

AUTOR:

VALLADARES MARTINEZ, ROGER GUSTAVO

ASESOR:

MOLINA VILCHEZ, JAIME ENRIQUE

LINEA DE INVESTIGACIÓN

